

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 942 108 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
15.09.1999 Patentblatt 1999/37

(51) Int Cl.⁶: E04C 2/38

(21) Anmeldenummer: 99890087.2

(22) Anmeldetag: 10.03.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: Reith, Manfred, Ing.
2344 Maria Enzersdorf (AT)

(74) Vertreter: Wildhack, Helmut, Dipl.-Ing. Dr.
Patentanwälte Dipl.-Ing. Leo Brauneiss,
Dipl.-Ing. Dr. Helmut Wildhack,
Dipl.-Ing. Dr. Gerhard Jellinek,
Landstrasser Hauptstrasse 50
1030 Wien (AT)

(30) Priorität: 12.03.1998 AT 44798
05.06.1998 AT 97698

(71) Anmelder: Reith, Manfred, Ing.
2344 Maria Enzersdorf (AT)

(54) Modulares Element und Rahmen hierfür

(57) Die Erfindung betrifft ein neues Modular-Element mit zumindest ein Einsatzelement umschließendem Rahmen, mit welchem es an mindestens einen weiteren, ein solches Flächenelement umschließenden Rahmen anfügbar und mit demselben zu einer zusammengesetzten Struktur verbindbar ist, wobei der einzelne, mit weiteren Umschließungs-Rahmen (100', 100'') von modularen Elementen (10', 10'') verbindbare Umschließungs-Rahmen (100) mit miteinander, lösbar oder unlösbar durch Schweißung od.dgl. über Gehrungen (25) verbundenen Rahmen-Leisten (200) mit Profilen untereinander gleichartigen Querschnittes gebildet ist, deren jede eine nut- bzw. rinnenartige Längsausnehmung (20) aufweist, welche ihrerseits beidseitig von

sich quer zu ihr erstreckenden, in einer gemeinsamen geometrischen Ebene (EG) liegenden Seit-Anliegeflanken (23) begleitet ist.

Das neue Modular-Element ist dadurch gekennzeichnet, daß der Umschließungs-Rahmen (100) des Flächenelementes (90) bzw. die den Rahmen bildenden, einzelnen Leisten (200) nur auf einer Seite einen sich vom Rand (234) einer der beiden, die Längsausnehmung (20) begleitenden Seit-Anliegeflanken (23) zum Inneren (IR) des Rahmens (100) hin quer, bevorzugt im rechten Winkel (p), zur genannten jeweiligen Flanke (23) erstreckenden Randfortsatz (24) aufweist. Sie betrifft weiters die Umschließungs-Rahmen der neuen Modular-Elemente.

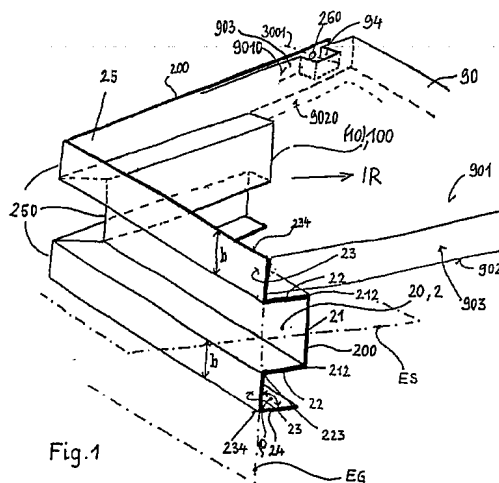


Fig. 1

EP 0 942 108 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein neues modulares Tisch-, Wand-, Boden- oder Deckenelement mit zumindest ein Flächen- bzw. Platten- oder Einsatzelement umschließendem Rahmen, mit welchem es an mindestens einen weiteren, ein weiteres gleich- oder verschiedenartiges Flächenelement umschließenden Rahmen anfügbar und mit demselben zu einer zusammengesetzten, im wesentlichen flächigen oder aber auch zu einer räumlichen Struktur verbindbar ist.

[0002] Es ist eine große Zahl von auf Basis von modular zusammensetzbaren Elementen aufgebauten Systemen für Wände, Zwischenwände, mobile Wände, Präsentationswände od.dgl., weiters für größere Horizontalfächengebilde, wie z.B. Decken, Böden, erweiterbare Unterlagstische, wie z.B. für Warenpräsentation, Modellbahnanlagen od.dgl. und auch für Möbel und containerartige Konstruktionen bekanntgeworden. Dabei wird von einem Grundmodul ausgegangen und dieser wird durch seitlich anliegend mit demselben verbindbare, weitere gleichartige oder entsprechend modular dimensionierte Module zu einem größeren, jeweils gewünschten komplexen System vereinigt.

[0003] Die aneinander gebundenen Modulelemente können untereinander lauter gleiche Funktionsaufgaben haben, also z.B. nur als Raumteiler od.dgl. dienen z.B. als Unterlage für zu präsentierende Gegenstände od.dgl. dienen. Es können aber auch Modulelemente mit gezielten Funktionsaufgaben zu einem multifunktionalen Gesamtsystem zusammengebaut werden.

[0004] Es sei zum einschlägigen Stand der Technik an dieser Stelle auf bekannte und aus der Wirtschaft gar nicht mehr wegzudenkende, mehrdimensionale Modulsysteme verwiesen, wie z.B. auf Stellage- und Vitrinensysteme, auf zu beliebig großen Agglomerationen zusammenschließbare Wohn-, Werkstätten-, Bürocontainer, weiters auf Naßzellen- und Hygiene-Container u. dgl.

[0005] Der Schwerpunkt der vorliegenden Erfindung liegt an sich nicht auf solchen, ausgesprochen dreidimensionalen Modulelementen und daraus zusammensetzbaren dreidimensionalen Gesamtsystemen, sondern sie beschäftigt sich vorwiegend mit als "zweidimensional" zu bezeichnenden Modulelementen, die sich selbstverständlich zumindest mit ihrer Materialstärke, Profildicke od.dgl., in die dritte Dimension erstrecken.

[0006] Zum Stand der Technik auf dem Gebiet der eher als "zweidimensional" zu bezeichnenden Module sei zu Beginn auf die DE 4 209 768 A1 verwiesen, welche ein Modulelement für mobile Modellanlagen unter Verwendung vorgefertigter Bauelemente für die Montage eines Rahmens zum Gegenstand hat, wobei dort Eckversteifungen und Querstege vorgesehen sind. Die dortigen, rahmenförmigen Oberteile des einzelnen Modulelements, die zur Auflagerung einer Eisenbahnmodellanlage od.dgl. vorgesehen sind, haben eine Vier-

anfform als Grundmodul. Es sind Eckverbindungen an der oberen und unteren Begrenzung des dortigen, relativ breiten Modulrahmens vorgesehen, wobei die jeweils untere Eckverbindung eine Öffnung zur Durchführung eines Standbeines für das Modulelement aufweist und wobei in den Montageflächen des Modulrahmens, also an den Schnittstellen für die Kombination mehrerer Module zur elektrischen oder mechanischen Verbindung der Module, Durchgangsbohrungen und Verbindungselemente eingebracht sind.

[0007] Die genannte DE-A1 ist ganz gezielt auf Module für den Modellbahnsektor und weiters auf im wesentlichen horizontale Anordnung der Modulelemente zu jeweils größeren Unterlags-Systemen für Modellanlagen beschränkt.

[0008] Ebenfalls auf Modellbau- bzw. Modell-Landschafts-Module ist weiters die DE 29 20 971 A1 gerichtet, wobei die einzelnen Landschafts-Module in Vollmaterial ohne Umschließungsrahmen ausgebildet sind. Die Seitenflanken der dort quadratischen Module weisen rundumlaufende Nuten zum Längs-Einlegen von Tragstangen auf, wobei eine Tragstange jeweils in den Nuten zweier seit-aneinanderliegender Module untergebracht ist.

[0009] Aus der Fülle der sonstigen bekannt gewordenen Vorschläge und der tatsächlich in Gebrauch kommenden modularen Elemente sind, was die Peripherie der in der Überzahl flächigen bzw. wandartigen Module, also insbesondere deren sie umfänglich umschließende und stabilisierende Rahmen betrifft - und dies keineswegs erschöpfend - die folgenden Druckschriften zu nennen: AT 251.840 B, AT 398.271 B, EP 400.575 A2. Im wesentlichen allen dort beschriebenen flächigen Modulen gemeinsam sind seitliche Umschließungs-Rahmen mit meist mittig angeordneten umfänglich umlaufenden, nutartigen Vertiefungen.

[0010] Die Rahmenleisten können auch mehrteilig aufgebaut sein und die beiden die Nut begleitenden Flanken, welche nach Zusammenbau der Module zu größeren flächigen Einheiten aneinanderliegen, enden gemäß einer ersten Bauart beidseitig mit einem freien Rand, meist in der Ebene der von den einzelnen Rahmen getragenen Füllungen der verschiedensten Art und Funktion.

[0011] Die andere Art der Umrahmungsprofile endet nicht mit beidseitig freien Flankenrändern, sondern bei ihnen sind beidseitig zur Modul-Füllung nach innen hin abgewinkelte Umgreifungs-Randfortsätze angeordnet, welche z.B. die Randzonen der Füllung übergreifen. In allen Fällen sind die seit-umlaufenden Nuten, wie immer die Umschließungs-Rahmen im einzelnen ausgeführt sind, für die Aufnahme und Unterbringung von Verbindungselementen, -körpern, -klammern, -federn od.dgl. für eine Seit-an-Seit- oder eine andere Verbindung der Module untereinander vorgesehen.

[0012] Was nun die genannten Verbindungselemente für die beschriebenen Rahmen-Module bzw. auch allgemein betrifft, sei zuerst auf die tatsächlich nur global

eine Reihe von Querschnittsformen von nut/feder-artig kooperierenden Verbindungskörpern von Apparateteilen beschreibende DE 809.865 und weiters auf die DE 35 42 830 A1 sowie auf das Patent Abstract JAP M 1672, September 13, 1994, Vol. 18, Nr. 49 verwiesen. Im Zusammenhang mit Modulelementen und deren Zusammenschluß im speziellen sind die folgenden Druckschriften zu nennen, welche die vielfältigsten, mehr oder weniger komplizierten Bauarten derselben wiedergeben: Die schon vorgenannten Schriften AT 251.840 B, AT 398.271 B, EP 400.575 A2 sowie weiters EP 144.955 B2, EP 594.871 A1, DE 27 32 764 A1, EP 177.639 A1, US 4,571,907 A, WO 92/18717 A1 und schließlich DE 24 45 015 A1, DE 86 10 592.2 U1, DE 37 29 664 A1, US 4,907,388 A und EP 594 872 A1. Eine mögliche Eckverbindungs-Konstruktion für Hohlprofil-Modulrahmen-Leisten allgemein ist der DE 196 14 942 A1 zu entnehmen.

[0013] Keinesfalls zuletzt ist auf die Module gemäß FR 1,084.219 A zu verweisen, welche einen Umschließungsrahmen aus einteiligen, miteinander gehrungsverschweißten Profilleisten mit rundumlaufender Nut und Betonfüllung zum Gegenstand hat, auf die GB 1,285,603 A, deren den Modulrahmen bildende Profilleisten mit in die Modulfüllung ragenden Verankerungsfortsätzen ausgebildet sind sowie weiters auf die aus zumindest zwei untereinander z.B. durch Schweißung längsverbundenen Teil-Profilen gebildeten Modul-Umschließungsrahmen gemäß GB 1,132,774 A. Bei allen in diesen Schriften geoffenbarten Modulen weisen die Umschließungs-Rahmen auf beiden Seiten - eventuelle Füllungen um-bzw. übergreifende - nach innen hin abgewinkelte Randfortsätze auf.

[0014] Diese Art der Ausbildung von Modulen mit Rahmenleisten mit beidseitig nach innen hin abgewinkelten Randfortsätzen zeigt auch die EP 096 118 A1, allerdings nicht ausschließlich. Gemäß dieser EP können die Umschließungsrahmen auch mit Profilleisten mit beidseitig freien Flankenrändern ohne von dort nach innen hin abgewinkelten Randfortsätzen gebildet sein. Was die Füllung der Modulrahmen betrifft, ist dort der Schwerpunkt auf flächige Gitter, z.B. als Putzträger, gelegt, welche dort, wie aus verschiedenen Figuren ersichtlich, außen an die nach innen abgewinkelten Randfortsätze gebunden sind und genaugenommen vom Rahmen nicht umschlossen sind

[0015] Die bisherigen Ausführungen haben gezeigt, daß die Druckschriften des Standes der Technik ausschließlich mit umlaufender Nut ausgestaltete Umschließungsrahmen der Module offenbaren, deren Profilleisten nut-begleitende Seiten-Flanken aufweisen, welche entweder beidseitig frei endende Ränder aufweisen oder aber beidseitig von den Seiten-Flanken zum Rahmeninneren hin zurück abgewinkelte Randfortsätze, deren einer eine eventuelle Modul-Füllung übergreifen kann.

[0016] Nachteil der Modulrahmen mit Profilleisten mit beidseitig frei endenden Flankenrändern ist, daß sie in-

folge ungenügender Verbindungsstrecken in den Gehungsbereichen, u. zw. insbesondere in einer "Querlage" -also etwa in einer den Nutwänden entsprechenden Lage- mechanisch geringe Stabilität aufweisen und zudem auch zu geringe Torsionsfestigkeit bzw. -steifigkeit.

[0017] Bei den ebenfalls dem Stand der Technik angehörenden Modulen mit Rahmen aus Profilleisten, die beidseitig abgewinkelte Randfortsätze aufweisen, ist zwar das eben angesprochene Problem mangelnder mechanischer Festigkeit und Verwindungssteifigkeit ausgeräumt, allerdings ist dort bei der Einbringung von Füllungen, also insbesondere von Paneelen oder zumindest Paneel-Grundstruktur aufweisenden Füllungen, der Nachteil gegeben, daß bei Zusammenbau der Modulrahmenleisten zum fertigen Modul, vor der endgültigen Rahmenschließung das Füllelement in einen erst halbfertigen Rahmen einzubringen ist und die Rahmenschließung erst nach Einbringen des Füllungselementes erfolgen kann. Damit ist nicht nur der Nachteil eines wesentlich größeren Manipulationsaufwandes, sei dies nun im Fertigungsbetrieb oder erst an einer Baustelle, beim Konsumenten, beim Modellbauer od. dgl. gegeben, sondern es kommen dafür nur Gehrungs-Verbindungstechniken in Frage, welche das Material der Modulfüllung bzw. dieselbe nicht beschädigen oder aber unlösbar mit dem Rahmen verbinden, da ja gerade beim Modulbau in den meisten Fällen eine Wiederverwendbarkeit der Rahmen, also ein Ersatz einer vorhandenen Füllung durch eine andere erwünscht ist. Somit kommen alle Fügetechniken, bei welchen Erhitzung nötig ist oder es zur Einwirkung chemischer Stoffe kommen kann, nicht in Frage: Damit fallen aber die für eine Stabilität der Modulrahmen für die Gehrungsverbindung von deren Profilleisten besonders zu bevorzugenden Techniken des Schweißens jeglicher Art, des Lötens und letztlich auch des Klebens weg.

[0018] Die Erfindung hat sich, allgemein gesehen, die Aufgabe gestellt, ein einfach zu fertigendes, praktisch auf einem einzigen oder nur wenigen Basis-Elementen beruhendes System zu schaffen, welches einen Zusammenbau zu Tisch-, Wand-, Boden- und Deckenkonstruktionen aller Art, ermöglicht. Es seien hier beispielsweise Horizontalstrukturen mit verschiedensten Funktionen, wie insbesondere solche mit Boden-, Tisch- und Unterlagsfunktionen, Deckengebilde, und weiters aus den zweidimensionalen Strukturen bildbare dreidimensionale Strukturen, wie z.B. Raumteiler, Wintergärten, Vitrinen, Möbel u.dgl., sowie ferner Aufbewahrungs- und Lagersysteme und selbstverständlich auch modulare Elemente für problemlos erweiterbare Modellanlagen, Lager- und Ordnungssysteme, wie z.B. Werkzeugkasten-Systeme od.dgl., genannt.

[0019] Die Erfindung hat sich im speziellen die Aufgabe gestellt, die Nachteile der bisher bekannten Ausführungsformen von Modulen bzw. insbesondere von deren Umschließungs-Rahmen zu vermeiden und solche Module zu schaffen, deren Rahmen die geforderte mechanische Festigkeit und Steifigkeit einerseits gewähr-

leisten und welche andererseits eine Ausstattung der schon vorher geschlossenen, also fertigen Rahmen mit der jeweiligen Füllung gestatten, bei denen es also nicht mehr nötig ist, zuerst in einen unfertigen, also noch nicht geschlossenen Rahmen die vorgesehene Füllung einzubringen, einzuschieben od.dgl. und erst danach den Modulrahmen endgültig zu schließen.

[0020] Gegenstand der Erfindung ist somit ein modulares Tisch-, Wand-, Boden- oder Deckenelement mit zumindest ein Flächen- bzw. Platten- oder Einselement umschließendem Rahmen, mit welchem es an mindestens einen weiteren, ein weiteres gleich- oder verschiedenartiges Flächenelement umschließenden Rahmen anfügbar und mit demselben zu einer zusammengesetzten, im wesentlichen flächigen Struktur verbindbar ist, wobei der einzelne, mit weiteren gleichen oder modular aufeinander abgestimmt dimensionierten Umschließungs-Rahmen von modularen Elementen verbindbare, bevorzugt rechteckige oder quadratische, Außenkontur aufweisende Umschließungs-Rahmen mit miteinander, lösbar oder unlösbar durch Schweißung od.dgl. über Gehrungen verbundenen Rahmen-Leisten mit Profilen untereinander gleichartigen Querschnittes gebildet ist, deren jede eine nach außen hin offene - etwa nut- bzw. rinnenartige - Längsausnehmung aufweist, welche ihrerseits beidseitig von sich quer zu ihr erstreckenden, in einer gemeinsamen geometrischen Ebene liegenden Seit-Anliegeflanken begleitet ist, womit der Umschließungs-Rahmen insgesamt eine umlaufende, allseitig nach außen hin offene Umlaufausnehmung aufweist, welches dadurch gekennzeichnet ist, daß

- daß der Umschließungs-Rahmen des Flächenelementes bzw. die den Rahmen bildenden, einzelnen Leisten nur auf einer Seite einen sich vom (freien) Rand einer der beiden, die Längsausnehmung begleitenden Seit-Anliegeflanken zum Inneren bzw. zum Zentrum des Rahmens hin quer, bevorzugt im rechten Winkel, zur genannten jeweiligen Flanke erstreckenden Randfortsatz aufweist,
- wobei der so ausgebildete Umschließungs-Rahmen im wesentlichen umlaufend, innenseitig mit mindestens einer seiner Seit-Anliegeflanken und/oder mit der Innenseite des Nut- bzw. Ausnehmungsbodens an die Seitenflächen eines von ihm umschlossenen, ebenen bzw. plattenartigen, oder auch dreidimensional geformten, Flächenelementes und/oder
- ebenfalls im wesentlichen umlaufend- mit mindestens einer seiner Nut- bzw. Ausnehmungswandungen und/oder dem Randfortsatz an die Randzone der Ober- oder der Unterseite des von ihm umschlossenen Flächenelementes flächig anliegend angeordnet, bevorzugt an das genannte Flächenelement lösbar oder unlösbar gebunden ist.

[0021] Mit der neuen Gestaltung der Modulrahmen

bzw. der Profile der sie aufbauenden Rahmenleisten gemäß der Erfindung mit nur auf einer Seite vom Rand einer der nut-begleitenden Seit-Anliegeflanken nach innen hin abgewinkeltem Randfortsatz ist eine für die materialschlüssige Verbindung, insbesondere Schweißverbindung, der aneinanderstoßenden Gehrungsschnittflächen der über Eck zu verbindenden Rahmenleisten wesentliche, in der Richtung der flächigen Rahmen Haupterstreckung liegende Verbindungsnaht od.dgl. sichergestellt, welche die ebenfalls derart gesicherten Nutwandungs-Verbindungsnahte ergänzt. Darüber hinaus ist dadurch eine wesentliche und ausreichende Versteifung des Rahmens gegeben, was insbesondere bei größerflächigen Modulen wichtig ist. Nicht zuletzt ist durch den auf der anderen Seite frei gebliebenen Rand der dortigen Seitenanliegeflanke eine Einbringung der Füllung, also z.B. eines Paneel-Elements in einen fertigen Modulrahmen gewährleistet, womit ein manipulationsaufwendiges und verschiedene Gehrungs-Fugetechniken ausschließendes nachträgliches Schließen desselben nicht mehr vonnöten ist.

[0022] Günstig ist bei dem modularen Element weiters noch, daß für dessen Umschließungs-Rahmen nur eine Art von Grundprofil vorzusehen ist, daß die für die Bildung des Umschließungs-Rahmens vorgesehenen Grundprofile günstigerweise gleich dauerhaft zu dieser Randeinfassung durch Schraubung, Klebung od.dgl. und bevorzugt durch Schweißung od.dgl. fertig verbunden werden, und daß schließlich, um einen Seit-an-Seit-Verbund zweier modularer Elemente über ihre Rahmen ohne Zwischenraum zu ermöglichen, die nach außen hin offene, aber in Relation zu den an die oben genannten, in einer geometrischen Ebene fluchtend angeordneten Seit-Anliegeflanken zum Rahmeninneren hin zurückspringende, rundum laufende Nut, Rinne, Ausnehmung od.dgl., vorgesehen ist. Diese Nut-Zone, ist in Kombination bzw. Kooperation mit entsprechenden, in sie einsetzbaren Verbindungskörpern für eine seitanliegende oder sonstige Art der Verbindung der einzelnen modularen Elemente zu einer Gesamtstruktur, wie z.B. einer Wand- oder Zwischenwandkonstruktion, zu einer Vitrine, zu einer sich waagrecht erstreckenden Struktur, zu einer Decke, einem Boden, einer ausgedehnten Tisch- bzw. Präsentationsfläche od.dgl., geeignet, wie im einzelnen auch immer die genannten Verbindungselemente letztlich konkret ausgebildet sind.

[0023] Durch die umlaufende, von den Seit-Anliegeflanken des Umschließungs-Rahmen-Leistenprofils aus zur Rahmeninnenseite hin eingestülpte, "eingetiefte" Nut, die an jedem der miteinander über ihre Umschließungs-Rahmen verbindbaren modularen Elemente gleich positioniert ist, wird problemlos ein exakter und selbstzentrierender Verbund einer beliebigen Anzahl der neuen modularen Elemente zu einem Gesamt-Wandsystem, zu einer Präsentationsfläche in Tischhöhe, z.B. für den Modell-Bahnanlagenbau u.dgl., ermöglicht.

[0024] Insbesondere im Hinblick auf die oben erörterten Vorteile der Stabilität und des verringerten Ferti-

gungsaufwands ist die erfindungswesentliche Profilform günstig, bei der das - im Prinzip mit den zwei miteinander fluchtenden Anliegeflanken und der dazwischen eingetieften Nut bestehende - Leistenprofil des Umschließungs-Rahmens des neuen modularen Elementes durch einen nach innen hin gerichteten Randfortsatz nur auf einer der beiden Seit-Anliegeflanken ergänzt ist. Ein solcher Rand kann unter Umständen auch zusätzlich dazu nützlich sein, das Flächenelement an einem Herausfallen aus dem Umschließungs-Rahmen in jeder Lage zu hindern. Dies kann z.B. dann von Vorteil sein, wenn vom Rahmen, z.B. zwischen der eingetieften, umlaufenden Nut-Ausnehmung bzw. von deren einer Nut-Wandung und dem oben genannten, ebenfalls umlaufenden Randfortsatz das Flächenelement also z. B. eine Platte, Dämmplatte, Gipskartonplatte, Glas- oder Spiegelplatte u.dgl. angeordnet und mittels des Randfortsatzes auch gleich fix in gewünschter Position gehalten werden soll.

[0025] Um eine eventuell gewünschte Übertragung von Energie bzw. die Weitergabe z.B. eines flüssigen oder gasförmigen Energieträgers von Modul-Element zu Modul-Element zu ermöglichen, ist bzw. sind im Umschließungs-Rahmen -vorteilhafterweise zentrisch bzw. symmetrisch - und vorteilhafterweise gleich in allen, zu-

meist vier, Rahmen-Leisten jeweils eine Durchgangsöffnung oder mehrere derartige Durchgangsöffnung für Energie-Versorgungs- und/oder Steuerungsleitungen bzw. für Verbindungsleitungen, Kupplungen od.dgl., z. B. zu den Heizwiderständen, Heizrohren od.dgl. vorgesehen, wie dies im **Anspruch 2** zum Ausdruck kommt. [0026] Wie weiters im **Anspruch 3** ausgeführt ist, kann es insbesondere im Hinblick auf einen Zusammenbau mehrerer der neuen modularen Elemente zu letztlich raumgreifenden und oft auch mechanisch stärker beanspruchten Systemen von Wichtigkeit sein, wenn die Materialien der Rahmen-Leisten und damit für die Umschließungs-Rahmen selbst eine erhöhte Verwindungssteifigkeit aufweisen. Diese kann noch durch die Art der Rahmenkonstruktion selbst, also z.B. durch das Verhältnis der Tiefe und Breite der Längsausnehmung im Vergleich zur Breite der sie begleitenden Flanken; durch die Querschnittsform dieser Ausnehmung und durch die Art der Ausgestaltung und Versteifung in den Bereichen der Ecken der Rahmen, also insbesondere im Bereich der Gehrung des Rahmens wesentlich unterstützt werden. Bei verschiedenen Anwendungsbereichen bzw. für verschiedene "Rahmenfüllungen", z.B. bei modularen Elementen, wo der Rahmen eine Platte aus einem erhärteten Bindemittel, z.B. eine Betonplatte, eine verwindungssteife Holzwerkstoffplatte od.dgl. umschließt, sind wie oben beschriebene Details der Ausführung nicht so wichtig.

[0027] Besonders bevorzugt werden für die Rahmen kaltverformte, insbesondere walzgefertigte Metallmaterialien eingesetzt. Sie zeichnen sich durch Form-Stabilität und -Konstanz sowie Rigidität und Verwindungsarmut aus und sind fertigungstechnisch wenig aufwendig.

[0028] Was die Querschnittsformen der rundum laufenden nutartigen Ausnehmung der Umschließungs-Rahmen der neuen modularen Elemente bzw. der Längsausnehmungen der diese Rahmen bildenden Rahmenleisten betrifft, so sind da bloß Grenzen der praktischen Handhabbarkeit der Verbindungskörper oder -profile für die Vereinigung der neuen modularen Elemente miteinander und der Sicherheit der mit ihnen herstellbaren Verbindung der genannten Elemente zu komplexeren Konstrukten gesetzt.

[0029] Über günstige Arten, die Verbindung der einzelnen Leisten der Umschließungs-Rahmen über die Ecken-Gehrung zum fertigen Rahmen der erfindungsgemäßen modularen Elemente auszubilden und über die so erreichbare mechanische Stabilität, z.B. auch gegen Torsion, gibt der **Anspruch 4** Auskunft.

[0030] Die dort erwähnte Gehrungs-Verbindungsplatte kann an sich in beliebigen Weise geformt sein, wie z. B. nach Art eines rechtwinkligen Dreiecks oder als Winkelstück mit zwei Schenkeln od.dgl. Günstig ist es jedoch, wenn sie einen jeweils in die Innenecke des Umschließungs-Rahmens passenden Winkel auf einer Seite aufweist und weiters so groß ist, daß ein mechanisch stabiles Verbinden der Rahmen-Profilleisten in den Eckbereichen des Rahmens, bevorzugt unter Einbeziehung zumindest einer der Seitenwandungen der nach innen hin versenkten Längsnut bzw. Längsausnehmung, ermöglicht ist. Der im **Anspruch 4** genannte zweischenkellige Stabilisator-Körper ist vorteilhaft so ausgebildet, daß er mit seinen Außenflächen an die Innenflächen der Böden der Längsausnehmungen der übereck aneinanderstoßenden Leisten des Umschließungs-Rahmens gebunden ist.

[0031] Dieser bevorzugterweise als Vierkant-Rohrprofilstück ausgebildete Stabilisator-Körper für den Rahmen des neuen modularen Elementes kann allein oder zusammen mit der vorher genannten Gehrungs-Verbindungsplatte vorgesehen sein.

[0032] Bevorzugt ist er mit dieser Platte, z.B. durch Schweißung, verbunden. In jedem Fall bringt der genannte Stabilisator-Körper eine hohe, zusätzliche mechanische Festigung des Modul-Rahmens und damit des Modular-Elementes selbst, besonders gegen Verzug und Torsion, was insbesondere für ausgedehntere Wand-Strukturen von Vorteil ist. Darüber hinaus kann er als sehr vorteilhafter Bauteil gleichzeitig für die Anbringung von Funktionselementen aller Art von der Aufhängung bis zu einem Standbein dienen.

[0033] Der Art und Weise der Gehrungs-Verbindung der Rahmenleisten können an sich insbesondere mechanische Grenzen oder solche aus Platzgründen gesetzt sein, im **Anspruch 5** sind besonders bevorzugt einzusetzende Arten der Verbindung angegeben.

[0034] Es soll an dieser Stelle nur erwähnt werden, daß auch die "Füllung" des Umschließungs-Rahmens, also z.B. eine mit den Rahmenleisten verbundene Platte oder z.B. eine Betonplatte als "Füllung", die Funktion aller vier Gehrungs-Verbindungsplatten, -winkel od.dgl. in

einem übernehmen kann, wenn diese Füllung eine hohe Rigidität aufweist.

[0035] Die Gehrungs-Verbindungskörper bzw. -platten und die Stabilisator-Körper können ebenfalls in beliebiger Weise ausgebildet, gestaltet oder ausgestattet sein, bevorzugt sind sie z.B. durch Anschluß-Elemente oder -Organe für eine Verbindung mit Funktionselementen, wie beispielsweise von Standbeinen, Abstandshaltern, Schrauben, Ösen oder Ringen für ein Einfädeln von flexiblen Elementen, wie Hänge- oder Trag-Seilen oder -Ketten, Einhakelementen, Klemmen usw., komplettiert, wie ebenfalls im Anspruch 5 näher erläutert.

[0036] Eine weitere Möglichkeit der mechanischen Stabilisierung des Umschließungs-Rahmens des modularen Elementes in gleichzeitiger Verbindung mit einer Integrierung von Funktions-Elementen, wie Aufhängungen, Kragarmen, Standbeinen od.dgl, besteht in der Anordnung von in den Innen-Eckbereichen des Rahmens, vorzugsweise eingeklebten, zwischenkegeligen, bevorzugt mit einem Kunststoff gebildeten Rahmenecken-Ligaturkörpern gemäß **Anspruch 6**. Er zeigt verschiedene Ausgestaltungen der eben genannten Ligaturkörper im Hinblick auf verschiedene Funktionalität, auf also z.B. an oder in sie integrierte Anschlußelemente oder -organe für Aufhängungen, Standbeine, Stützen, Abstandhalter u.dgl.

[0037] Im Anspruch 6 ist weiters eine mögliche Art der Ausgestaltung der neuen Ecken-Ligaturkörper angegeben, welche ihre Nutzung zur Verankerung von Verbindungskörpern zur Verbindung mehrerer modularer Elemente miteinander, z.B. zu einer komplexen Struktur, also z.B. Wand, ermöglicht.

[0038] Einige einfache und daher auch eine kostengünstige Fertigung der Rahmenleistenprofile für die neuen modularen Elemente ermöglichende, vorteilhafte Querschnittsformen nennt der **Anspruch 7**. Die Längsausnehmungen der Umschließungs-Rahmenleisten mit den dort genannten Querschnittsformen haben den Vorteil, daß, wenn die Umschließungs-Rahmen zweier Modular-Elemente mittels mindestens einem - entsprechend geformten Querschnitt und entsprechende Form aufweisendem - Verbindungskörper oder -profil verbindungs-schlüssig miteinander vereinigt werden, ein, z.B. bei Auftreten höherer, seitlich einwirkender Kräfte zu befürchtendes Herausrutschen aus dem Modul-Verbund und damit eine unbeabsichtigte, unerwünschte Trennung der modularen Elemente voneinander nicht eintreten kann.

[0039] Eher für Spezialeinsatzzwecke eignen sich die in diesem Anspruch ebenfalls genannten runden, nach außen sich etwa halsartig verengende Querschnittsformen der Längsausnehmungen der Umschließungs-Rahmenleisten-Profile, da sie fertigungstechnisch aufwendiger sind.

[0040] Besonders bevorzugte Abschnitte bzw. Zonen der die Rahmenleisten des Umschließungs-Rahmens bildenden Profile, die für eine Bindung der Flächenelemente bzw. Rahmenfüllungen günstigerweise herange-

zogen werden können, nennt der **Anspruch 8**.

[0041] Besonders bevorzugte Ausführungsformen der neuen modularen Elemente, insbesondere, was die Materialien der vom Umschließungs-Rahmen eingefassten und gehaltenen Platten bzw. Flächenelemente betrifft, sind im **Anspruch 9** genannt. Es ist dabei darauf zu verweisen, daß jegliche Art von Schichtaufbau der Flächenelemente, sei es nun, daß die Schichten aneinanderliegen oder gar aneinander gebunden sind oder aber durch Hohlräume voneinander getrennt sind, durchaus in den Rahmen der Erfindung fallen.

[0042] Besonders für ausgedehntere Flächen-Strukturen in Präsentations-, Demonstrations- bzw. Tischhöhe, also insbesondere für Flächen, auf welchen z.B. Modelle von Landschaften, Siedlungsräumen, Industrie-, Wohn- und Kommunal-Anlagen angeordnet sind, die für hohe Anschaulichkeit für den Betrachter und Interessierten sorgen sollen, und weiters insbesondere für den Bau von Modellbahn-Anlagen aller Art ist einer ersten Ausführungsform des neuen Modular-Elementes und von dessen den jeweiligen Bedingungen und Anforderungen anpaßbaren Varianten gemäß Anspruch 9 der Vorzug zu geben.

[0043] Für Lagersysteme mit hoher Überschaubarkeit und Ordnungsfunktion ist eine zweite Ausbildungsform gemäß diesem Anspruch von Vorteil, welcher die die "Füllung" der Umschließungs-Rahmen bildenden Flächenelemente nach Art von Mulden oder Laden mit oder ohne Unterteilung, eventuell in einer der Form der aufzubewahrenden Gegenstände entsprechenden Paßform oder mit geeigneten Halterungen, z. B. Klammern od.dgl., umfaßt.

[0044] Insbesondere in jenen Fällen, wo eine rasche Erstellung von Strukturen in moderner Modul-Bauweise mit hoher baubiologischer und bauklimatischer Qualität des fertigen Bauwerks kombiniert werden soll, ist einer sich insbesondere für Wand- und Decken-Strukturen eignenden, dritten Ausführungs-Variante des neuen Modular-Elementes besonderer Vorzug zu geben.

[0045] Eine weitere, insbesondere eher konventionellen Ansprüchen entsprechende, vierte Bauart des erfindungsgemäßen modularen Elementes eignet sich insbesondere für die Ausbildung von Böden, Sichtwänden und auch Decken, wobei bei dieser Art von Modul-Elementen auch der ästhetische Aspekt nicht außer Acht bleibt.

[0046] Verlegetechnisch günstig, wenn auch im technischen Aufbau aufwendiger, ist schließlich ein im Rahmen der Erfindung liegendes, modulares Element fünfter Art, das neben seiner Funktion als "Stein" für einen Bodenbelag oder als Platte für eine Trennwand od.dgl. eine weitere technische Funktion zu erfüllen imstande ist. Einem derartigen Modular-Element kommt zusätzlich die Funktion eines Energie-Austauschers, also konkret der Wärmeabgabe, zu, wobei sowohl elektrische Energie als auch Wärmeträgerfluide als Energieträger in Frage kommen. Bevorzugt ist bei diesen modularen Elementen ein Mehrschichtaufbau des vom Umschlie-

Bungs-Rahmen umgebenen Flächenelementes, z.B. im Falle eines Boden-Heizsteins mit einer oberseitigen Tritts-Platte, z. B. aus Stein, Kunststein, Keramik od.dgl., einer darunter, also innen, angeordneten Heizkörper-Platte mit einer Energieabgabe-Einrichtung, mit einer z. B. Widerstandsdrähte oder Wärmeträgerfluid-Rohre, umschließenden, bevorzugt Wärmeübertrage-Eigenschaften aufweisenden, Einbettungsmasse und einer den Abschluß nach unten hin bildenden Wärme- und Trittschall-Isolierung.

[0047] Bevorzugte Materialien für das tritt- bzw. sichtseitige plattenartige Flächenelement, günstigerweise wenig poröses Steinmaterial, nennt der **Anspruch 10**, wobei ein Aufbau des neuen modularen Heizsteins mit einem dritten, also z.B. einem unterseitig abschließenden, Isolier-Funktion ausübenden Flächenelement besonders günstig ist.

[0048] Dem **Anspruch 11** sind bevorzugte konkrete Ausführungsformen von in die umlaufenden vertieften, nut- bzw. rinnenartigen Längsausnehmungen der Umschließungs-Rahmen der neuen Modular-Elemente einzusetzenden Verbindungskörpern bzw. -profilen in einer ersten Variante für den Fall zu entnehmen, daß zwei oder mehr der genannten Elemente bzw. deren Rahmen jeweils seit-an-seit-aneinander anliegend, also praktisch ohne Zwischenraum, Spalt od.dgl., miteinander zu vereinigen sind.

[0049] Für eine "längs fluchtende" Verbindung zweier oder mehrerer oder eine "Eck-Verbindung" von vier der modularen Elemente miteinander kann in vorteilhafter Weise ein Längsverbindungskörper oder -profil oder ein etwa kreuzartiger Eck-Verbindungs-Körper gemäß der im Anspruch 11 angegebenen zweiten Variante gute Dienste leisten.

[0050] Für im einzelnen flächige Systeme, die letztlich jedoch raumgreifend angeordnet werden, also z.B. für Wandsysteme mit "verzweigter" Struktur, wobei die Modular-Elemente nicht nur seitanliegend oder fluchtend aneinandergrenzend, sondern auch im Winkel zueinander miteinander vereinigt werden können, steht eine vorteilhafte, im Anspruch 11 genannte dritte Ausführungsart entsprechender Verbindungskörper bzw. -profile zur Verfügung.

[0051] Eine etwa T-, Y-, kreuz- oder sternförmige Anordnung von mehreren der neuen Modulelemente um einen Zentral-Balken od.dgl. ist prinzipiell durch eine Ausbildung der mit den nach außen gerichteten, umlaufenden Nuten der Umschließungs-Rahmen der neuen modularen Elemente verbindungsschlüssig-kooperierenden Verbindungskörper bzw. -profile gemäß der vierten Ausführungsart des Anspruches 11 vorteilhaft ermöglicht.

[0052] Letztlich steht durch die bisher erwähnten Verbindungskörper bzw. -profile für die Umschließungs-Rahmen eine große Anzahl von Möglichkeiten des Zusammenbaus der neuen Modular-Elemente zu dreidimensionalen Konstrukten, wie insbesondere Möbel, Verkaufs- und Büroeinrichtungen, Verkaufsstände, Vi-

trinen, Tische, Schreibtische, Tischkombinationen, Abteile, mobile Wände, Raumteiler, mobile Naßzellen u. dgl. zur Verfügung, wobei den Wünschen und Vorstellungen von Designern, Architekten bzw. Ausstellungs- oder Messegestaltern und Benutzern praktisch wenig Grenzen gesetzt sind.

[0053] Was die Materialien für die Fertigung der die Rahmen der neuen modularen Elemente bildenden Profileisen selbst betrifft, stehen dafür vornehmlich Kunststoff- oder Metallmaterialien zur Disposition. Es sind aber auch moderne Metall-Kunststoff-Verbundsysteme mit eingeschlossen. Ähnliches gilt für die Modul-Verbinder.

[0054] Der **Anspruch 12** hat eine vorteilhafte Detailausführung der Füllungen bzw. Flächenelemente der Rahmen der neuen Module zum Gegenstand, welche deren Verbindung miteinander, insbesondere energie- oder kommunikations-technischer Natur betrifft.

[0055] Bezüglich der "Füllung", also der Flächenelemente, der neuen modularen Elemente selbst bestehen, wie eingangs erwähnt, praktisch keine Grenzen, und es sei wiederholt, daß nicht unbedingt nur flächige, also etwa plattenartige Strukturen, sondern durchaus auch etwa ladenartige, muldenartige, z.B. gleich eine Einteilung bzw. Unterteilung aufweisende, derartige Strukturen od.dgl., als modulare Füllung der Umschließungs-Rahmen in Frage kommen.

[0056] Für die Verwendungsweise und die Funktionalität der neuen modularen Elemente selbst besteht eine hohe Zahl von Gebrauchs- und Nutzungsmöglichkeiten, von welchen einige - allerdings keineswegs vollständig - vorher aufgezählt worden sind.

[0057] Wenn die neuen modularen Elemente beispielsweise zum Aufbau von "Blendwänden" od.dgl., also z.B. von raumklima-verbessernden oder lärm- und schallabsorbierenden, im Abstand von einer schon bestehenden konventionellen, z.B. raumklimatisch oder schalltechnisch problematischen Wand, anzuordnenden Wandstrukturen vorgesehen sind, so sind im Rahmen der Erfindung Ausgestaltungen von deren Abstandshalterungs-Organen im Anspruch 13 genannten Ausbildungsart besonders bevorzugt.

[0058] Im wesentlichen beruhen die dort genannten Halte- und Verbindungs-Köpfe auf dem gleichen Prinzip einer Formschluß-Passung mit den nutartigen Längsausnehmungen der Modul-Rahmenleisten, wie die schon oben erläuterten und im Anspruch 11 in verschiedenen Bauarten näher spezifizierten Verbindungskörper bzw. -profile für den Zusammenschluß mehrerer modularer Elemente zu ausgedehnten Wandungs-Strukturen od.dgl.

[0059] Der Anspruch 13 offenbart weiters die Montagefreundlichkeit und Einsatzflexibilität erhöhende Ausgestaltungsformen der Abstandhalter für die neuen modularen Elemente auf.

[0060] So kann - wie übrigens schon vorher kurz erwähnt - z.B. der einzelne Abstandhalter bzw. dessen Verbindungs-Kopf gleich als an die zu verblendende

Träger- bzw. Wandstruktur zu montierende Schiene ausgebildet sein.

[0061] Der **Anspruch 14** betrifft ein vorteilhaft gestaltetes Ausgleichs- und Spalt-Abdeckelement, bevorzugt in Form einer derartigen Leiste.

[0062] Schließlich betrifft der **Anspruch 15** die neuen asymmetrisch profilierten Umschließungs-Rahmen der erfindungsgemäßen Module in einer der dort jeweils erläuterten Ausführungsformen.

[0063] Anhand der Zeichnung wird die Erfindung näher erläutert.

[0064] Im einzelnen zeigen die Fig. 1 die Schrägansicht des Eckbereiches eines erfindungsgemäßen modularen Elementes, die Fig. 2 eine Schrägansicht-Skizze eines ganzen, rechteckigen solchen Modular-Elementes und eines Teils eines zweiten solchen Elementes gemäß der Erfindung, die Fig. 3 die Ansicht einer Ausführungsvariante zur Verbindung zweier zueinander "fluchtend" positionierter modularer Elemente, die Fig. 4 bis 6 die Skizzen von Schnitten durch die Umschließungs-Rahmen-Leisten zweier, seitanliegend miteinander verbundener Modular-Elemente, die Fig. 7 ein Schema für den Zusammenbau einer Mehrzahl von modular aufeinander abgestimmt dimensionierten modularen Elemente gemäß der Erfindung zu einem flächigen Konstrukt, die Fig. 8 bis 13 verschiedene Profil- bzw. Querschnittsformen der Umschließungs-Rahmen bzw. von deren umlaufender nutartiger Ausnehmung, die Fig. 14 bis 16 Beispiele für Ausführungsformen der Verbindung von L-förmig, T-förmig verzweigend oder kreuzartig bzw. strahlig zueinander positionierten, modularen Elementen, die Fig. 17 und 18 Ansichten zweier bevorzugter Formen von Gehrungs-Verbindungsplatten, wobei die Verbindungsplatte der Fig. 18 gleichzeitig den Anschluß eines Standbeines od.dgl., ermöglicht, die Fig. 19 einen kreuzartigen Verbindungs-Körper für den Zusammenschluß von vier modularen Elementen an ihren Ecken, die Fig. 20 einen Modular-Bodenstein mit Waschbetonfüllung, Fig. 21 ein Klimawand-Element und die Fig. 22 einen beheizbaren Bodenstein, die Fig. 23 eine schematische Skizze für die Technik von dessen Verlegung, die Fig. 24 die schematische Schrägansicht einer mit einer Gehrungs-Verbindungsplatte und einem zusätzlichen Ecken-Stabilisator-Körper ausgestatteten Gehrungs-Ecke des Rahmens des neuen Modular-Elementes, die Fig. 25 eine schematische Draufsicht auf eine Modul-Rahmenecke, welche mit einem Rahmen-ecken-Ligaturkörper stabilisiert ist, die Fig. 26 in schematischer Schnittansicht eine bevorzugte Ausführungsform eines Abstandhalters für den Aufbau einer Blendwand-Struktur aus den neuen modularen Elementen, die Fig. 27 eine schematische Schnittansicht einer so gebildeten Blendstruktur und die Fig. 28 sowie 29 verschiedene Ausführungsformen des Haltekopfes des genannten Abstandhalters.

[0065] Aus der Fig. 1 ist ersichtlich, wie am inneren Bereich der Ecke 250 des Umschließungs-Rahmens 100 eines modularen Elementes 10 zwei zueinander

senkrecht angeordnete Rahmen-Leisten 200 über einen Gehrungsstoß 25 -bevorzugt durch Schweißung- zusammengefügt sind. Die Profile der Rahmenleisten 200 besitzen eine -zwischen zwei, in einer geometrischen Ebene EG angeordneten Seit-Anliegeflanken 23 gleicher Breite b- über die Rahmen-Ecke 250 umlaufende, rechteckige Querschnittsform aufweisende nut- oder rinnenartige Umlaufausnehmung 2, welche insgesamt aus den Längsausnehmungen 20 mit hier flachem Boden 21 und beidseitigen Nut-Seitenwandungen 22 gebildet sind. Die Innenkanten 212 zwischen Boden 21 und Seitenwandungen 22 der Ausnehmung 20 und/oder deren Außenkanten 223 zu den beiden Flanken 23 hin müssen nicht, wie gezeigt, scharfkantig sein, vielmehr sind sie günstigerweise abgerundet ausgebildet.

[0066] Das hier gezeigte Profil der Rahmenleisten 200 weist noch zusätzlich einen vom unteren der beiden Ränder 234 der Flanken 23 ausgehenden, zum Rahmeninneren IR hin zurück gerichteten Randfortsatz 24 auf, welcher mit der unteren Flanke 23 eine - eventuell ebenfalls abgerundete - Kante 234 bildet. Der Randfortsatz 24 hat den Vorteil, daß er zur mechanischen Stabilisierung und Steifigkeit des Umschließungs-Rahmens 100 wesentlich beiträgt. Unter Umständen kann er ein, die Füllung des Rahmens darstellendes Flächenelement 90, also z.B. eine Platte od.dgl., randseitig halten. Der Randfortsatz 24 ist gezielt nur auf einer Seite des Profils 200 vorgesehen. Selbstverständlich kann sich ein solcher Randfortsatz auch in einem stumpferen oder spitzeren Winkel ρ als 90° von den Flanken 22 zur Rahmeninnenseite IR hin erstrecken. Mit der Randzone 9020 seiner unterseitigen Hauptfläche 902 liegt das plattenförmige Flächenelement 90 am Umschließungs-Rahmen 100 bzw. an dessen oberer Nut-Wandung 22 an, und kann - wenn gewünscht - an dieselbe, z.B. durch Klebung, gebunden sein.

[0067] Mit seinen Flankenflächen 903 liegt hier das Flächenelement 90 innenseitig an der oberen der beiden Seit-Anliegeflanken 23 des Rahmens 100 an. Es kann nach Fertigstellung des Rahmens 100 in diesen als Füllung eingebracht und dort eventuell fixiert werden. Gezeigt ist in Fig. 1 noch eine randseitige Ausnehmung 94 des Flächenelementes 90, welche den Zugang zu einer bezüglich der Länge der Leiste 200, bevorzugt mittig angeordneten, Durchführungs- oder Verbindungsöffnung 280 in der oberen Flanke 23 des Rahmens 100 ermöglicht, welche Öffnung z.B. die Durchführung einer Versorgungsleitung oder Verbindungsleitung bzw. deren Kupplung od.dgl., zur Weitergabe von Energie, Datenflüssen od.dgl., vom gezeigten Element 10 zu einem benachbarten Element einer Boden-, Wand- oder sonstigen, aus den erfindungsgemäßen modularen Elementen gebildeten Struktur, ermöglicht.

[0068] Die Fig. 2 zeigt hier - bei im Vergleich zur Fig. 1 gleichbleibenden Bezugszeichenbedeutungen - in Schrägansicht ein erfindungsgemäßes modulares Element 10 mit ein hier ihn füllendes Flächenelement 90 umschließendem Rahmen 100, gebildet aus Rahmen-

leisten 200 mit Ausnahme 20, deren Profil unterseitig ebenfalls den nach innen hin weisenden Randfortsatz 24 aufweist. Sie zeigt weiters, wie der Umschließungs-Rahmen 100 mit seiner insgesamt aus den nutartigen Längsausnehmungen 20 gebildeten Umlaufausnehmung 2 bei einem gewünschten Verbund mit dem Umschließungs-Rahmen 100' eines zweiten modularen Elements 10' seitanliegend an diesen positioniert und letztlich auch gebunden ist. Gezeigt ist noch eine nach oben hin die Rahmen 100 und 100' abschließende Platte 90, welche auf der oberen Nutwandung 22 der Längsausnehmung 20 aufliegt und dort mit dem Umschließungs-Rahmen 100 bzw. 100' z.B. durch nicht näher gezeigte Verbindungselemente, z.B. Schrauben, verbunden sein kann.

[0069] Unter Beibehaltung der sonstigen Bezugszeichenbedeutungen zeigt Fig. 3 eine fluchtende Anordnung zweier modularer Elemente 10, 10' mit ihren hier teilweise aufgeschnittenen Rahmen 100, 100' sowie mit einer Rahmenfüllung 90 und weiters, wie durch Einfügen eines der Querschnittsform der nutartigen Längsausnehmungen 20, 20' entsprechend geformten Längsverbindungsprofils 303 bzw. eines solchen Körpers 304 der hier als U-Profil über den Stoß 1000 der beiden Rahmen 100, 100' sich hinwegerstreckt, die modularen Elemente 10, 10' miteinander verbunden sind.

[0070] Die Fig. 4 bis 6 zeigen - bei ebenfalls gleichbleibenden Bezugszeichenbedeutungen - jeweils Schnitte durch aneinander seitanliegende -Rahmenleisten 200, 200' und Seit-Anliegeflanken 23, 23' zweier, aneinander über ihre Modulrahmen 100, 100' gebundener modularer Elemente 10, 10', wobei die Verbindung der Rahmen 100, 100' mittels Querverbindungskörpern 301 oder entsprechenden Querverbindungsprofilen 302 mit der Querschnittsform der umlaufenden Längsausnehmungen 20, 20' entsprechender Formschluß- oder Klemmschlußgestalt od.dgl., erfolgt. Die in den genannten Figuren gezeigten Querschnitte der nutartigen Längsausnehmungen 20, 20' sind der Reihe nach rechteckig, halbtapezoid bzw. trapezoid. Bei im wesentlichen rechteckige Querschnittsform aufweisenden Längsausnehmungen 20, 20' gemäß Fig. 4 ist es, wenn keine ausdrückliche Klemm-Verbindungsschlüssigkeit gegeben ist, günstig, das Querverbindungsprofil mittels Verbindungselementen 3001, wie insbesondere Schrauben, Stifte od.dgl., welche das genannte Verbindungsprofil 302 und die Seitenwände 22, 22' der Ausnehmungen 20, 20' der beiden Umschließungs-Rahmen 100, 100' bzw. Rahmenleisten 200, 200' durchdringen, zu fixieren. Die Fig. 5 zeigt, wie eine unterseitig angeordnete Platte 90 im Raum zwischen Nutwandung 22, unterer Flanke 23 und Randfortsatz 24 gehalten ist, während bei den modularen Elementen 10, 10' der Fig. 6 sich die die Rahmen 100, 100' füllenden Flächenelemente 90 vom unteren bis zum oberen Randfortsatz 24 erstrecken, und z.B. mit Beton gebildet sind.

[0071] Keiner besonderen Erklärung bedarf die Skizze einer aus mehreren unterschiedliche modulare Di-

mensionen aufweisenden modularen Elementen 10, 10', 10", 10''' mit ihren Modulrahmen 100, 100', 100", 100''' ... zusammengesetzten Wandkonstruktion od.dgl. gemäß Fig. 7, wobei auch hier die sonstigen Bezugszeichenbedeutungen mit den Bedeutungen der Bezugszeichen in den vorangegangenen Figuren identisch sind. Die Seitenverhältnisse der rechteckigen Modular-Elemente sind auf 1:2 bzw. 1:1 eingestellt. Selbstverständlich ist es auch möglich, Modulmaße jeglicher anderer Zahlenverhältnisse, wie z.B. nach Art der Papierformate nach DIN, vorzusehen.

[0072] Die Fig. 8 bis 13 zeigen in schematischer Weise besonders bevorzugte Querschnittsformen der jeweils die Umschließungs-Rahmen 100 der modularen Elemente 10 umlaufenden nutartigen Längsausnehmungen 20, nämlich, mit rechteckigem, halbtapezoidem, trapezoiden, halboval-rundem, omega-förmigem und eckig-omega-förmigem bzw. diagonal-quadratischem Querschnitt. Auch hier weisen die nicht näher erläuterten Bezugszeichen die gleichen Bedeutungen auf, wie in den vorangegangenen Figuren. Die Fig. 8 bis 13 zeigen auch verschiedene Anordnungen des Flächenelementes 90, welches den jeweiligen Umschließungs-Rahmen 100 füllt.

[0073] Die Fig. 14 bis 16 zeigen Modul-Element-Quer- und auch -Längsverbindungskörper 301 bzw. -profile 302 für Zusammenschlüsse von modularen Elementen 10, 10', 10", 10''' ... mit Flächenelement-Füllungen 90, nämlich im einzelnen solche für einen L- bzw. winkligen, für einen T-förmigen und für einen sternförmigen Zusammenschluß der modularen Elemente 10, 10', 10" ... Hierbei sind die Verbindungskörper 301 bzw. -profile 302 jeweils mit der Ausrichtung der Umschließungs-Rahmen 100, 100', 100" ... bzw. der modularen Elemente 10, 10', 10" ... zueinander entsprechend orientierten Verbindungsfortsätzen 3010, 3020 ausgestattet, welche mit den Querschnittsformen der Ausnehmungen 20, 20', 20", 20''' ... der genannten Rahmen verbindungs-schlüssig kooperieren können.

[0074] In den Fig. 17 und 18 ist - bei gleichbleibender Bezugszeichen-Symbolik - gezeigt, wie bei einem auf die Gehrung 25 geschnittenen Umschließungs-Rahmen 100 dessen Leisten 200 zur Stabilisierung des Rahmens 100 an den Rahmenecken 250 durch Eck- bzw. Gehrungs-Verbindungsplatten bzw. -winkeln 400 (es können dies auch Körper sein) mit rechteckig-winkliger L-Form oder mit rechtwinklig-dreieckiger Form miteinander verbunden sind, wobei die beiden rechtwinklig zueinander verlaufenden Außenkanten 401 der Verbindungsplatten 400 in den Eckbereich 250 innen an den Rahmenleisten 200 bzw. deren Flanken 23 anliegen und flächig an die oben liegende Seitenwand 22 der Ausnehmung 20 gebunden ist. An dieser Stelle sei betont, daß es, insbesondere dann, wenn ein plattenartiges Flächenelement 90 mit seinen unterseitigen Randzonen 902 auf der Oberseite der oberen Nut-Wandung 22 aufliegen soll, siehe Fig. 18, und dort mit dem Rahmen 200 verbunden ist, noch günstiger ist, wenn die me-

chanisch stabilisierende Gehrungs-Verbindungsplatte 400 unterhalb der nach unten weisenden Nut-Wandung 22 angeordnet und dort an dieselbe gebunden ist. Ebenfalls erwähnt soll werden, daß selbstverständlich auch das Flächenelement 90 selbst als Gehrungs-Verbindungsplatte fungieren kann. Die vorher genannte Bindung der Gehrungs-Verbindungsplatte 400 mit dem Rahmen 100 kann durch jegliche Art von Befestigungsmitteln, durch Klebung oder, wie in Fig. 17 angedeutet, durch Punktschweißung 425, erfolgen. Die dreieckige Gehrungs-Verbindungsplatte 400 der Fig. 18 trägt nach unten hin gerichtet, einen Bolzen 450 mit Außengewinde 451 an welchen z.B. ein Standbein 80 od.dgl. für einen tischartigen Modulrahmen gemäß der Erfindung, wie er z.B. im Modelleisenbahnbau zu einer großen Unterlagsfläche zusammengestellt werden kann, angeschraubt werden kann.

[0075] Der in Fig. 19 gezeigte, kreuzförmige Verbindungskörper 305 ist imstande, vier in einer Ebene angeordnete, Ecke-an-Ecke-aneinanderstoßende, modulare Elemente aneinander zu binden, wobei die umlaufenden Nut-Ausnehmungen von deren Umschließungs-Rahmen 100 jeweils halbtrapezoide Querschnittsgehalt aufweisen.

[0076] Der modulare Bodenverlegestein 10 der Fig. 20 ist mit einem - vom wie vorher immer wieder beschriebenen Umschließungs-Rahmen 100 eingefassten, das Flächenelement 90 darstellenden-Betonstein gebildet. Dieser weist an seiner Oberseite 901 Waschbeton-Struktur auf. Mit den Seiten- bzw. Flankenflächen 903 ist der Stein durch die Wirkung des anorganischen Bindemittels äußerst stabil mit der gesamten Innenseite des Umschließungs-Rahmens 100 adhäsions-eigenverklebt.

[0077] Ein Stein nach Art der Fig. 20 eignet sich z.B. nicht nur für konventionelle Fußböden, sondern auch z.B. für Platten zur Verlegung zwischen und beidseitig von Straßenbahngleisen, für Hallenbäder u.dgl.

[0078] Das in Fig. 21 unter Beibehaltung der bisherigen Bezugszeichen-Bedeutungen gezeigte Klimawand-Element 10 ist ebenfalls mit einem, wie vorher schon genau erläuterten, Umschließungs-Rahmen 100 gebildet, welcher ein hier mit einer getrockneten und damit harten Natur-Lehmmasse gebildetes Flächenelement 90 umschließt und infolge der beträchtlichen Adhäsionskraft des Lehms auch stabil an das Flächenelement 90 gebunden ist. An dessen Oberfläche 901 ist ein Schilfmatten-Material 9011 gebunden, womit der Lehm u. U. auch einem Verputz zugänglich ist.

[0079] Mit dem neuen Lehm-Modul 10 gemäß Fig. 21 ist zum ersten Mal der Aufbau von gesundheitszuträglichem, atmenden und den Raumfeuchtegehalt optimal regelnden, bioklimatisch wirksamen Wandstrukturen ermöglicht, wobei am Bauplatz praktisch nur mehr ein Zusammensetzen und Verbinden der fertig angelieferten und durch ihre Rahmen 100 auch besonders stabilen Klima-Wandmodule 10 zu erfolgen braucht.

[0080] Das als Boden-Heizstein bzw. -platte ausgebil-

dete modulare Element 10 der Fig. 22 ist mit einem, wie vorher schon eingehend beschriebenen, Umschließungs-Rahmen 100 gebildet, welcher ein mit drei Schichten gebildetes Flächenelement 90 umschließt.

[0081] Das Flächenelement 90 weist eine obere, z.B. mit einer Steinplatte gebildete Trittschicht 93 auf, an welche sich nach unten eine Schicht 95 aus einer erhärteten Einbettungsmasse anschließt, in welche entweder eine flächige Widerstands-Heizwicklung 970 oder aber von einem Wärmeträgerfluid durchströmbare, z.B. flächig mäandrierende, Heizrohre 971 eingebettet ist bzw. sind. Unterseitig schließt das modulare Bodenheiz-Element der Fig. 22 mit einer Schicht 96 aus einem Wärmeisolier-Material, z.B. einem Mineralfaser-Vlies, ab. Gezeigt ist, wie randseitig im Flächenelement 90, in dessen unterster Schicht 96, eine Ausnehmung 94 angeordnet ist, durch welche über eine, bevorzugt leistenmittige, Öffnung 260 des Umschließungs-Rahmens 100 eine Stromversorgungs-Leitung 60 für die Heizwicklung 970 vom benachbarten Heizungsstein 10' herüber- und hergeführt ist.

[0082] Die Fig. 23 zeigt nur schematisch, wie z.B. auf einem unruhigen Untergrund mittels z.B. hohlprofilartigen Abstandhaltern 750 die seit-an-seit-liegenden, miteinander verbundenen modularen Bodenplatten-Elemente 10, 10' gemäß der Erfindung ordnungsgemäß verlegt werden können.

[0083] Die in der Fig. 24 in Sicht von unten gezeigte Ausführungsform des Ecken-Bereiches 250 einer der Rahmen-Gehrungen 25 zeigt unter Beibehaltung der sonstigen bisherigen Bezugszeichen-Bedeutungen eine wie aus der Fig. 18 ersichtliche, an die obere Nut-Seitenwandung 22 gebundene Gehrungs-Verbindungsplatte 400, welche nach unten hin über Punkt-Schweißungen mit einem seinerseits mit seinen zwei Seitenflächen 411 an die Böden 21 der Nuten 20 der gehrungsstoßenden Leisten 200, z.B. ebenfalls durch Schweißung, gebundenen Stabilisator-Quadrat-Hohlprofilkörper 410 verbunden ist, womit eine äußerst stabile, den Umschließungs-Rahmen 100 gegen jeden Winkelverzug voll sichernde Konstruktion realisiert ist. In das Innere des Hohlprofilkörpers 410 ist z.B. eine Mutter 452 eingeschweißt, deren Gewinde als Funktions-Element, z.B. für den Anschluß des Gewindebolzens eines Standbeines, Kragarmes, eines Hakens od.dgl., dienen kann.

[0084] Die genannte, eingeschweißte Mutter 452 erhöht die mechanische Stabilität des Stabilisator-Hohlkörpers 410 selbst und damit der Gehrung 25 und des Umschließungs-Rahmens 100 noch weiter. Zu sehen ist in Fig. 24 noch, daß hier die Höhe h_s des Stabilisator-Körpers 410 mit der Breite bb des Längsausnehmungs-Bodens 21 identisch ist.

[0085] Die Fig. 25 zeigt in Draufsicht eine weitere, vorteilhafte Lösung der Gehrungs-Verbindung 25 an den Ecken 250 des Modul-Umschließungs-Rahmens 100. Es ist dabei, bevorzugt mittels Klebung, an die Innenseiten der Nut-Böden 21 der eckverbundenen Rahmen-

leisten 200 ein zweiseitiger Ecken-Ligaturkörper 430 aus einem Kunststoff-Material gebunden, der im Bereich seiner Ecke nach innen hin verstärkt ausgebildet ist und dort ein Anschluß-Element, beispielsweise eine mit Innengewinde ausgestattete Ausnehmung 453 für eine Verbindung mit dem Gewindebolzen eines Standbeines, eines Kragarmes, einer Aufhängeöse od. dgl. aufweist.

[0086] Im gezeigten Fall weist jeder der beiden Schenkel 432 des Ligatur-Körpers 430 jeweils ein Verankerungselement, z.B. eine Gewindebohrungen 4325, auf, welche für die (Schraub-)Verankerung von Verbindungs-Elementen, beispielsweise Flügel-schrauben 3002, für die lagestabile Befestigung von wie z.B. in den Fig. 4 bis 6 sowie 14 bis 16 gezeigten Verbindungskörpern 301, 302 bzw. von deren Verbindungsfortsätzen 3010 für den Zusammenschluß mehrerer modularer Elemente zu einer Wandstruktur od. dgl. vorgesehen sind.

[0087] Bevorzugt weist der Ligaturkörper 430 eine mit der Breite des Nut-Bodens 21 identische Dicke bzw. Höhe auf, ähnlich wie oben für den Stabilisator-Hohlkörper 410 beschrieben.

[0088] Die Schemaskizze der Fig. 26 zeigt einen an einer, z.B. schon bestehenden, Wand 70 verankerten Abstandhalter 440 mit Fußteil 441 und Kopfteil 442, welcher hier über seinen Fortsatz 4421 mit dem genannten Fußteil 441 lösbar verbunden ist. Um das Justieren zu erleichtern, weist der Fußteil 441 und/oder der Fortsatz 4421 des Halte-Kopfes 442 ein Langloch 4410 auf, das von einer Verbindungsschraube 4401 durchsetzt ist.

[0089] Der Halte- und Verbindungs-Kopf 442 selbst ist hier als im wesentlichen mit der Längsausnehmung 20 des Umschließungs-Rahmens 100 paß-kooperierendes Profil ausgebildet. Die Rahmen 100, 100' der modularen Elemente 10, 10' sind mittels Schraubverbindung 3003 miteinander verbunden und dadurch gleichzeitig am Kopf 442 des Abstandhalters 440 paßsitzend gehalten.

[0090] Die Verbindung zum benachbart anschließenden Modul 10' bzw. zu dessen Umschließungs-Rahmen 100' erfolgt über deren jeweilige Seit-Anliegeflanke 23 mittels Verbindungselementen, z.B. Schrauben 3004. Zum Abdecken des infolge der Materialstärken des Fußteiles 441 und des Haltekopf-Fortsatzes 4421 des Abstandhalters 440 auf der der Trägerwand 70 abgekehrten, z.B. einem Raum-Inneren zugekehrten, Seite der von den Modular-Elementen 10, 10' der von ihnen gebildeten Blendwand 75 auftretenden Zwischenraumes bzw. Spaltes ist dort eine Spaltfüllungs- und Abdeckleiste 851, z.B. klemmsitzend oder mitgeschraubt, angeordnet.

[0091] Die Fig. 27 zeigt das Schema einer mit den soeben beschriebenen Abstandhaltern 440 und mehreren Modular-Elementen 10, 10', 10" ... gebildeten "Blendwand"-Struktur 75 in Schnittansicht.

[0092] Bevorzugt sind die Modular-Elemente 10, 10', 10" ... einer solchen Wand z.B. als "Raumklima-Modu-

le", wie z.B. in der Fig. 20 gezeigt, oder als Schallschluck-Elemente od. dgl. ausgebildet.

[0093] Die Fig. 28 und 29 zeigen schematische Schnittansichts-Skizzen zweier weiterer Ausführungsformen der Modul-Halte- und Verbindungs-Köpfe 442 der Abstandhalter 440 bzw. von deren sie bildenden Profilen, wobei das Profil der Fig. 28 so ausgebildet ist, daß es insgesamt federnd ist und nach Aufstülpen bzw. -schieben der Modular-Elemente 10 und 10' bzw. von deren benachbart anliegenden Rahmen 100, 100' die genannten Elemente durch Vorspannung und Federklemmung hält, während das Profil 442 der Fig. 29 an seinen beiden freien Enden mit federnden Zonen 4422 ausgebildet ist.

Patentansprüche

1. Modulares Tisch-, Wand-, Boden- oder Deckenelement mit zumindest ein Flächen- bzw. Platten- oder Einzelelement umschließendem Rahmen, mit welchem es an mindestens einen weiteren, ein weiteres gleich- oder verschiedenartiges Flächenelement umschließenden Rahmen anfügbar und mit demselben zu einer zusammengesetzten, im wesentlichen flächigen Struktur verbindbar ist, wobei der einzelne, mit weiteren gleichen oder modular aufeinander abgestimmt dimensionierten Umschließungs-Rahmen (100', 100") von modularen Elementen (10', 10") verbindbare, bevorzugt rechteckige oder quadratische, Außenkontur aufweisen- de Umschließungs-Rahmen (100) mit miteinander, lösbar oder unlösbar durch Schweißung od. dgl. über Gehrungen (25) verbundenen Rahmen-Leisten (200) mit Profilen untereinander gleichartigen Querschnittes gebildet ist, deren jede eine nach außen hin offene - etwa nut- bzw. rinnenartige - Längsausnehmung (20) aufweist, welche ihrerseits beidseitig von sich quer zu ihr erstreckenden, in einer gemeinsamen geometrischen Ebene (EG) liegenden Seit-Anliegeflanken (23) begleitet ist, womit der Umschließungs-Rahmen (100) insgesamt eine umlaufende, allseitig nach außen hin offene Umlaufausnehmung (2) aufweist, dadurch gekennzeichnet,

- daß der Umschließungs-Rahmen (100) des Flächenelementes (90) bzw. die den Rahmen bildenden, einzelnen Leisten (200) nur auf einer Seite einen sich vom (freien) Rand (234) einer der beiden, die Längsausnehmung (20) begleitenden Seit-Anliegeflanken (23) zum Inneren (IR) bzw. zum Zentrum des Rahmens (100) hin quer, bevorzugt im rechten Winkel (p), zur genannten jeweiligen Flanke (23) erstreckenden Randfortsatz (24) aufweist,
- wobei der so ausgebildete Umschließungs-Rahmen (100) im wesentlichen umlaufend, in-

- nenseitig mit mindestens einer seiner Seit-Anliegeflanken (23) und/oder mit der Innenseite des Nut-bzw. Ausnehmungs-Bodens (21) an die Seitenflächen (903) eines von ihm umschlossenen, ebenen bzw. plattenartigen, oder auch dreidimensional geformten, Flächenelementes (90) und/oder - ebenfalls im wesentlichen umlaufend - mit mindestens einer seiner Nut- bzw. Ausnehmungs-Wandungen (22) und/oder dem Randfortsatz (24) an die Randzone (9010, 9020) der Ober- oder der Unterseite (901, 902) des von ihm umschlossenen Flächenelementes (90) flächig anliegend angeordnet, bevorzugt an das genannte Flächenelement (90) lösbar oder unlösbar gebunden ist.
2. Modulares Element nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eine der Rahmenleisten (200) des Umschließungs-Rahmens (100), - bezüglich ihrer Längenerstreckung und gegebenenfalls auch bezüglich ihrer Breitenerstreckung symmetrisch angeordnet- zumindest eine Ausnehmung (260), insbesondere für die Durchführung von Energie-, Versorgungs- und/oder Daten-, Informations- und/oder Steuer-Leitungen (60) aufweist.
3. Modulares Element nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die dessen Umschließungs-Rahmen (100) bildenden Rahmen-Leisten (200) aus einem zumindest verwindungsarmen, bevorzugt in den Bereichen der Gehrungen (25) zumindest in Teilzonen derselben schweißverbindbaren, Metall- und/oder Kunststoffmaterial, bevorzugt aus einem (kalt)verformten bzw. (kalt)gewalzten Metallmaterial auf Basis von Aluminium, Stahl oder Edelstahl, gebildet sind.
4. Modulares Element nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils im Bereich der Ecken bzw. Innenecken (250) des einzelnen Umschließungs-Rahmens (100), bevorzugt an eine der beiden Seitenwandungen (22) der Längsausnehmungen (20) gebunden, ein(e) die gehrungs-stoßenden Rahmen-Leisten (200) verbindende(r) Gehrungs-Verbindungsplatte, -winkel (400) od.dgl. und/oder innenseitig an die Böden (21) der Längsausnehmungen (20) der gehrungs-stoßenden Rahmenleisten (200) mit zwei seiner Seiten (411) gebunden, ein -vorzugsweise mit einem Rechteck- oder Quadrat-Hohlprofilstück gebildeter - Stabilisatorkörper (410) angeordnet ist.
5. Modulares Element nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet,
- daß die bzw. der einzelne Gehrungs-Verbindungsplatte, -winkel (400) od.dgl. und/oder der Stabilisatorkörper (410) od.dgl. mit den über die Ecken-Gehrung (25) verbundenen Rahmen-Leisten (200), insbesondere mit einer der beiden Seitenwandungen (22) bzw. den Böden (21) von deren Längsausnehmungen (20), mittels Schraub- oder Nietverbindung, bevorzugt mittels Schweiß-, Punktschweiß-(425), Löt- oder Klebeverbindung, verbunden ist und/oder daß die Gehrungs-Verbindungsplatten, -winkel (400) od.dgl. und/oder Stabilisatorkörper (410) od.dgl. mit Funktionselementen oder -organen (450), z.B. Gewindebolzen, Gewindemuttern, Schnappverbindungsorganen, Steckorganen u.dgl., für eine Anbringung, Befestigung od.dgl. von Abstandshaltern, Auslegern, (Verbindungs-)Streben, -Bolzen, Standbeinen (80), flexiblen Aufhänge- und/oder Verbindungselementen, wie z.B. Seilen, Ketten, Drähten, Ösen, Ringen, Klemmen, Klammern und/oder dgl. ausgestattet sind.
6. Modulares Element nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet,
- daß es, jeweils im Bereich der Ecken bzw. Innenecken (250) des Umschließungs-Rahmens (100), einen zweischenkeligen, mittels Klebung an die Innenseite der Böden (21) der Längsausnehmungen (20) der gehrungsstoßenden Rahmenleisten (200) gebundenen Rahmenecken-Ligaturkörper (430), bevorzugt aus einem rigiden Polymer-Werkstoff, aufweist, dessen Höhe bzw. Materialdicke bevorzugt gleich ist, wie die Breite der genannten Böden (21) der Längs-Ausnehmungen (20) der Rahmenleisten (200) und
 - daß der Rahmenecken-Ligaturkörper (430) mit Schnappverbindungs-Ausnehmungen oder -Erhebungen, Gewindebohrungen, Gewindemuttern, Gewindezapfen (450,451) oder -bolzen od.dgl. zum Anschluß von Funktionsorganen, wie insbesondere Gewindebolzen, Gewindemuttern, Schnappverbindungsorganen, Steckorganen u.dgl., für eine Anbringung, Befestigung od.dgl. von Abstandshaltern, Auslegern, (Verbindungs-)Streben, -Bolzen, Standbeinen (80), flexiblen Aufhänge- und/oder Verbindungselementen, wie z.B. Seilen, Ketten, Drähten, Ösen, Ringen, Klemmen, Klammern und/oder dgl. ausgestattet ist, und
 - wobei bevorzugterweise der Rahmenecken-Ligaturkörper (430) zumindest in einem seiner beiden Schenkel (432) ein Verankerungs-Element, z.B. ein Innengewinde bzw. eine in ihn integrierte Mutter (4325) mit Gewinde, zur Verankerung eines Befestigungs-Elementes, beispielsweise einer Schraube, Flügelschraube (3002) od.dgl., zur Befestigung eines in der

- Rahmen-Längsausnehmung (20) angeordneten, gegebenenfalls mit dieser Ausnehmung (20) formschluß-kooperierenden Verbindungskörpers (401) bzw. -profils (402) zur Verbindung des Modular-Elementes (10) mit mindestens einem weiteren Element (10') aufweist.
7. Modulares Element nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet,
- daß die Längsausnehmungen (20) der Rahmen-Leisten (200) im wesentlichen quadratische oder rechteckige Querschnittsform aufweisen, wobei zumindest die beiden Innenkanten (212) und/oder der Grund bzw. Boden (21) der Ausnehmung (20) gerundet ausgebildet sind bzw. ist, und/oder
 - daß die Längsausnehmungen (20) der einzelnen Rahmen-Leisten (200) im wesentlichen zum innenliegenden Ausnehmungs-Grund bzw. -Boden (21) hin sich erweiternde Querschnittsform, z. B. etwa (halb-)schwalbenschwanzartige, im wesentlichen trapezoide oder halbtapezoide, oder aber rhomboide bzw. deltoide Querschnittsform aufweisen, wobei gegebenenfalls zumindest die beiden Innenkanten (212) und/oder der Grund bzw. Boden (21) der Ausnehmung (20) gerundet ausgebildet sind bzw. ist, und/oder
 - daß die Längsausnehmungen (20) der einzelnen Rahmen-Leisten (200) im wesentlichen zum innenliegenden Ausnehmungs-Grund bzw. -Boden (21) hin sich konkav erweiternde Querschnittsform, bevorzugt nach Art des griechischen Großbuchstabens Omega (Ω), aufweisen.
8. Modulares Element nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet,
- daß es mit einem paneel- bzw. plattenartig ausgebildeten Flächenelement (90) gebildet ist, das an mindestens einem bzw. einer der einzelnen Bereiche bzw. Zonen (22, 24) des Umschließungs-Rahmens (100) bzw. von dessen ihn bildenden Rahmen-Leisten (200), bevorzugt jedoch an die Innenseite einer seiner Nut-Wandungen (22) anliegt oder an dieselbe gebunden ist, oder
 - daß es mit mindestens zwei, zumindest zum Teil flächig aneinanderliegenden und gegebenenfalls aneinander gebundenen oder aber voneinander beabstandeten, paneel- bzw. plattenartig ausgebildeten, Flächenelementen (90, 90') gebildet ist, welche jeweils an mindestens eine der einzelnen Zonen (22, 24) des Umschließungs-Rahmens (100) anliegen und/oder an dieselbe gebunden sind,
- wobei die Bindung bevorzugt mittels mechanischer Verbindungsmittel, insbesondere mittels Schraub- oder Nietverbindung, erfolgen kann.
9. Modulares Element nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet,
- daß das Flächenelement (90) folien- oder platten- bzw. paneelartig ausgebildet ist und mit Holz, Schichtholz, einem Holzwerkstoff, einem Papier- oder Pappe-Werkstoff, einem Kunststoff, einem Waben-Material, einem Vlies, Gewebe, (Raum-)Gitter od.dgl. aus Kunststoff-, Metall-, Mineral-, Keramik-, Glas-, und/oder Textilmaterial, mit Stein, Kunststein, gehärtetem Lehm- oder Erdmaterial, mit einem ausgehärteten, gegebenenfalls armierten, Material auf Basis eines organischen oder mineralischen Bindemittels, insbesondere Beton, Kalk, Gips od.dgl. oder mit Kombinationen aus mindestens zwei der genannten Materialien gebildet ist, und/oder
 - daß für Präsentationszwecke, insbesondere für den Modell-Anlagenbau - ein zumindest an die obere der Nut-Wandungen (22) anliegendes, paneelartiges Flächenelement (90), bevorzugt aus Holz- oder aus einem Holzwerkstoff, vom Umschließungs-Rahmen (100) umschlossen ist, wobei der obere Rand (234) des genannten Rahmens (100) bzw. gegebenenfalls dessen Fortsatz (24) mit der Außenfläche (901) des Flächenelementes (90) im wesentlichen fluchtet bzw. bündig abschließt, und/oder
 - daß für Lagerungs- und Aufbewahrungszwecke, für Ordnungssysteme od.dgl., insbesondere für laden-, kisten-, muldenartige Gebilde - ein entsprechende Formgebung oder Ausgestaltung aufweisendes, an mindestens einer der an die obere der Nut-Wandungen (22) anliegendes, paneelartiges Flächenelement (90), bevorzugt aus Kunststoff und/oder Holz oder einem Holzwerkstoff, vom Umschließungs-Rahmen (100) umschlossen ist, wobei der obere Rand (234) des genannten Rahmens (100) bzw. gegebenenfalls dessen Fortsatz (24) mit der Außenfläche (901) des Flächenelementes (90) im wesentlichen fluchtet bzw. bündig abschließt, und/oder
 - daß es - insbesondere zur Bildung einer "Klima-Wandung", "Klima-Decke" oder eines derartigen Bodenbelags- mit einer, an die Zonen (21, 22, 23 oder 24), bevorzugterweise an die gesamte Innenseite, also an alle Zonen (21, 22, 23, 24) des Umschließungs-Rahmens (100) anliegenden, vorzugsweise eigenhaftend gebundenem, ausgehärtetem Erd-, insbesondere Lehmmaterial, gebildet ist, dessen zumindest eine Seite (901) mit einem Pflanzenfaser-, ins-

- besondere Jute(gewebs- oder -netz-)Material (9011), einem Schilf- und/oder einem anderen pflanzlichen Stengel- und/oder Fasermaterial, z.B. Kokosfasern, belegt, beschichtet, bedeckt od.dgl. ist, und/oder
- daß es mit einem, zumindest teilweise, bevorzugterweise jedoch im wesentlichen insgesamt, an die Innenseite des Umschließungs-Rahmens (100) anliegenden, vorzugsweise eigenhaftend gebundenen, abgebundenen und ausgehärteten, bevorzugt zumindest an einer Seite Sicht-, insbesondere Wasch-Betonstruktur, aufweisenden Betonmaterial, gebildet ist, und/oder
 - daß das Flächenelement (90) - zur Bildung eines Boden-, Wand- oder Decken-Heizungs-Steins, einer derartigen Platte od.dgl. - mit mindestens einer sicht-, gebrauchts- und/oder trittseitig angeordneten, paneel- oder plattenartigen - zumindest nicht wärmeisolierenden - Flächenelement-Schicht (9) und mit zumindest einer - im wesentlichen ebenfalls flächig ausgebildeten- Wärme-Generier- oder Austausch-Flächenelement-Schicht (95) mit einem, bevorzugt in einer Bettungsmasse (97), flächig angeordneten, Heizwiderstand (970) oder mit einem, bevorzugt in einer derartigen Masse (97), flächig angeordneten, von einem Wärmeträgerfluid durchströmbareren Rohrsystem (971) gebildet ist, wobei die außenseitige Flächenelement-Schicht (9) und die Wärme-Generier- oder Austausch-Element-Schicht (95) - an mindestens eine der Zonen (22, 24) anliegend und gegebenenfalls an dieselbe gebunden- vom Umschließungs-Rahmen (100) umschlossen sind.
10. Modulares Element nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet,
- daß dessen sicht-, gebrauchts- und/oder trittseitig angeordnete, paneel- oder plattenartige Flächenelement-Schicht (9) mit einem Steinmaterial, z.B. Schiefer, Marmor, Travertin od.dgl., gebildet ist, und/oder
 - daß es zusätzlich zur sicht-, gebrauchts- und/oder trittseitig angeordneten Flächenelement-Schicht (9) und zur Wärme-Generier- und -Austausch-Element-Schicht (95) unter- bzw. rückseitige ein vom Umschließungs-Rahmen (100) ebenfalls umschlossene Abschlußpaneel-Schicht (96) aus bzw. mit einem wärme- und schalldämmendem und/oder trittschalldämmendem bzw. -isolierendem Material, vorzugsweise Mineralwoll-Vlies-, Schaumstoffmaterial od.dgl., aufweist.
11. Modulares Element nach einem der Ansprüche 1
- bis 10, dadurch gekennzeichnet,
- daß zum seit-anliegenden Aneinanderfügen, Verbinden bzw. Vereinigen mit mindestens einem weiteren gleichartig oder entsprechend modular dimensionierten Element (10') mindestens ein Quer-Verbindungskörper (301) oder Quer-Verbindungs-Profil (302) mit einer dem Querschnitt zweier, bei seitanliegender Positionierung der Umschließungs-Rahmen (100,100') bzw. von deren dieselben bildenden Rahmen-Leisten (200,200') aneinandergrenzenden Längsausnehmungen (20,20') entsprechenden bzw. angepaßten Querschnittsform vorgesehen ist, welcher Körper (301) bzw. welches Profil (302) mit jeder der genannten Längsausnehmungen (20,20') der mit ihren Seitenliege-Flanken (23,23') aneinanderliegend positionierten und zu verbindenden Rahmen-Leisten (200,200') form-, eingriffs-, (feder-)klemm- und/oder hintergreifungs-Verbindungsschlüssig kooperiert, oder daß ein im wesentlichen kreuzförmiger, in seiner Ausbildung, insbesondere Querschnitts-Form, dem oben beschriebenen Verbindungskörper (301) bzw. -profil (302) entsprechender, vier modulare Elemente verbindender Vier-Modul-Verbindungskörper (305) oder ein derartiges Profil vorgesehen ist, und/oder
 - daß für ein fluchtend anliegendes Aneinanderfügen und Verbinden bzw. Vereinigen mit mindestens einem weiteren modularen Element (10') ein in die miteinander fluchtend angeordneten Längsausnehmungen (20, 20') der Umschließungs-Rahmen (100, 100') den Bereich von deren Stoßstelle (1000) überbrückender bzw. überbrückendes, dem Querschnitt der genannten Längsausnehmungen (20, 20') entsprechende bzw. angepaßte Querschnittsform oder zumindest Außenkontur aufweisender bzw. aufweisendes Längs-Verbindungskörper (303) oder Längs-Verbindungsprofil (304) vorgesehen ist, welcher bzw. welches mit den genannten Längsausnehmungen (20, 20') der zu verbindenden Umschließungs-Rahmen (100, 100') form-, eingriffs-, (feder-)klemm- und/oder hintergreifungs-Verbindungsschlüssig kooperiert, oder daß ein im wesentlichen kreuzförmiger, in seiner Ausbildung, insbesondere Querschnitts-Form, dem oben beschriebenen Verbindungskörper (301) bzw. -profil (302) entsprechender, vier modulare Elemente verbindender Vier-Modul-Verbindungskörper (305) oder ein derartiges Profil vorgesehen ist, und/oder
 - daß zur Verbindung bzw. Vereinigung mit mindestens einem weiteren, im - bevorzugt rechten - Winkel (α) zum genannten ersten modularen

- Element (10) erstreckenden modularen Element (10') zumindest ein in die beiden Längsausnehmungen (20, 20') der zueinander im Winkel (α) angeordneten Umschließungs-Rahmen (100, 100') einsetzbares, jeweils dem Querschnitt von deren Längsausnehmungen (20, 20') entsprechende bzw. angepaßte Querschnittsform besitzender bzw. besitzendes, zueinander im genannten Winkel (α) ausgerichtete Verbindungsfortsätze (3010, 3020) aufweisender bzw. aufweisendes Eck- bzw. Kanten-Verbindungskörper (301) oder -Verbindungsprofil (302) vorgesehen ist, wobei die genannten Verbindungs-Fortsätze (3010, 3020) mit jeder der Längsausnehmungen (20, 20') der im Winkel (α) zueinander anzuordnenden miteinander zu verbindenden Umschließungs-Rahmen (100, 100') der modularen Elemente (10, 10') form-, eingriffs-, (feder-)klemm- und/oder hintergreifungs-verbindingsschlüssig kooperieren, und/oder
- daß zum Aneinanderfügen und Verbinden bzw. Vereinigen mit mehr als einem weiteren, dem genannten ersten modularen Element (10) benachbart und in Winkeln (α , β , γ ...) zu demselben angeordneten, modularen Elementen (10', 10'', 10'''...) zumindest ein - in die Längsausnehmungen (20, 20', 20'', 20'''...) aller zu verbindenden Umschließungs-Rahmen (100, 100', 100'', 100'''...) mit seinen Verbindungsfortsätzen (3010, 3020) einsetzbarer bzw. einsetzbares, bevorzugt T-, Kreuz- oder Stern-Verbindungskörper (301) bzw. -Verbindungsprofil (302) vorgesehen ist, wobei die genannten Verbindungsfortsätze (3010, 3020) mit jeder der in Winkeln (α , β , γ ...) zueinander angeordneten, miteinander zu verbindenden Umschließungs-Rahmen der modularen Elemente (10, 10', 10'') form-, eingriffs-, (feder-)klemm- und/oder hintergreifungs-verbindingsschlüssig kooperieren.
12. Modulares Element nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß deren Flächenelement (90) randseitig zumindest eine zum Umschließungs-Rahmen (100) bzw. zu einer seiner Zonen (21, 22, 23) hin, und bevorzugt ober- und/oder unterseitig offene Ausnehmung (94) für die Einbringung eines Verbindungselementes (3001) zur Verbindung mit dem Rahmen (100) eines weiteren modularen Elementes und/oder die Einbringung oder Zuführung von zumindest einer der Energie-, Versorgungs- und/oder Daten-, Informations- und/oder Steuer-Leitungen (60) aufweist.
13. Modulares Element nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß
- zur Ausbildung einer im Abstand von einer tragenden Stützstruktur, insbesondere Mauer, Wand (70) od.dgl., z.B. konventioneller Bauart, anzuordnenden, eine Mehrzahl von modularen Elementen (10, 10', ...), z.B. mit bioklimatischen Wandfüllungen (siehe Anspruch 9) umfassenden Blend-Wandstruktur (75)
 - an der genannten Stützstruktur (70) befestigbare, von derselben wegragende Abstandhalter (440) mit Fußteil (441), und mit im wesentlichen den im Anspruch 11 beschriebenen Verbindungskörpern (301) bzw. -profilen (302) ähnlich bzw. entsprechend ausgebildetem, in die Längsausnehmung (20) des Rahmens (100) im wesentlichen formschluß-kooperierend passendem -bevorzugt als durchgehende, kontinuierliche, längliche Schiene od.dgl. ausgebildetem Modul-Träger- und -Verbindungs-Kopf (442) vorgesehen ist,
 - wobei bevorzugterweise der genannte Modul-Träger- und -Verbindungs-Kopf (442) als Profil mit - dem Querschnitt zumindest einer der Längsausnehmungen (20) eines der Umschließungs-Rahmen (100) oder mit den Querschnitten der Längsausnehmungen (20) der Umschließungsrahmen (100, 100') zweier benachbarter modularer Elemente (10, 10') entsprechendem - Querschnitt ausgebildet ist, und/oder
 - daß der Modul-Träger- und -Verbindungs-Kopf (442) des Abstandhalters (440) vom Fußteil (441) gesondert ausgebildet ist und einen Fortsatz (4421) für eine lösbare Verbindung mit dem genannten Fußteil (441) aufweist, wobei zumindest in einem der soeben genannten Teile ein Langloch (4410) für ein - Montage-Unge nauigkeiten od.dgl. ausgleichendes - Anordnen des Modul-Träger- und -Verbindungs-Kopfes (441) und für ein Befestigen desselben mittels eines das genannte Langloch durchsetzenden Verbindungselementes, z.B. Schraube (4401), aufweist.
14. Modulares Element nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß zum Abdecken der infolge der Materialstärke des Fußteiles (441) des Abstandhalters (440) an der der Stützstruktur bzw. konventionellen Wand (70) abgekehrten, bevorzugt einem Rauminnenen zugekehrten, Seite vorhandenen Zwischenräume, Spalte od.dgl. zwischen den die Blend-Wandung (75) bildenden modularen Elementen (10, 10') in diese Spalte einbringbare, dort, bevorzugt klemmgehaltene, Abdeckleiste (751) aus flexiblem bzw. elastischem Polymer-Werkstoff vorgesehen sind.
15. Umschließungs-Rahmen (100) für ein modulares Tisch-, Wand-, Boden-, Decken- oder Funktionsele-

ment, dadurch gekennzeichnet, daß er nach einer der Ausführungs-Varianten bzw. Kombinationen gemäß einem der Ansprüche 1 bis 14 ausgebildet ist.

5

10

15

20

25

30

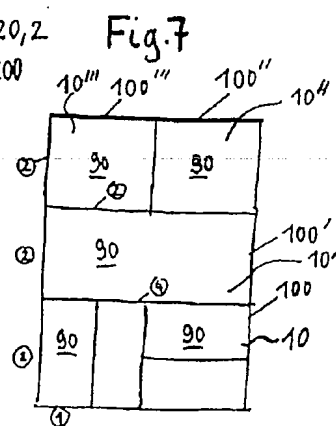
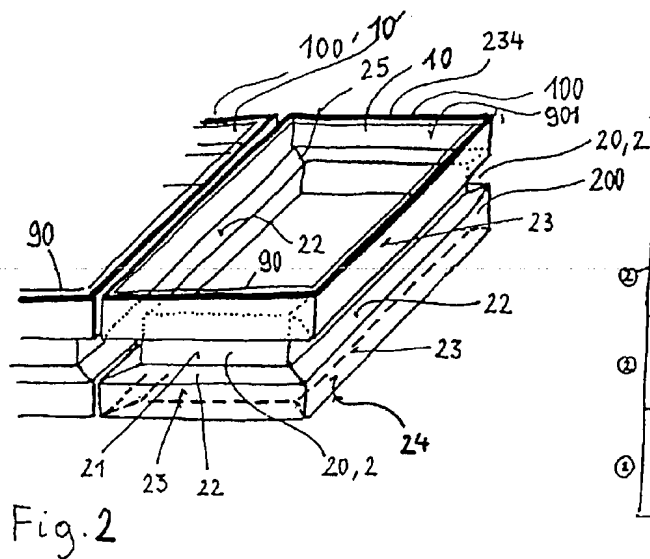
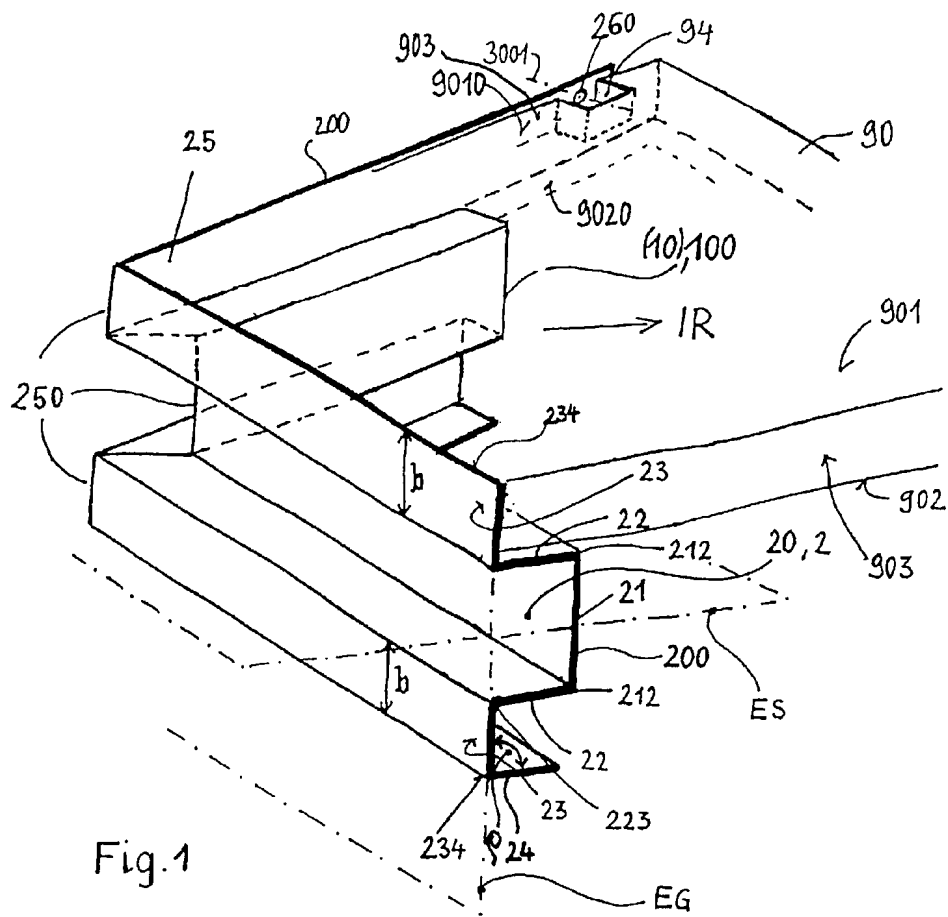
35

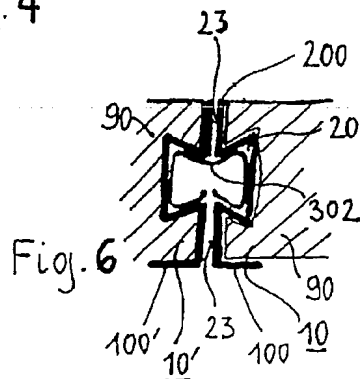
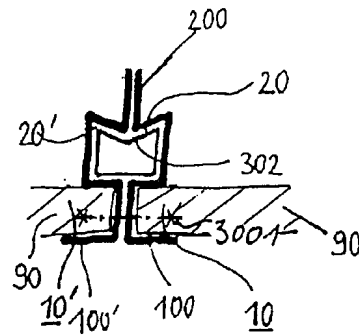
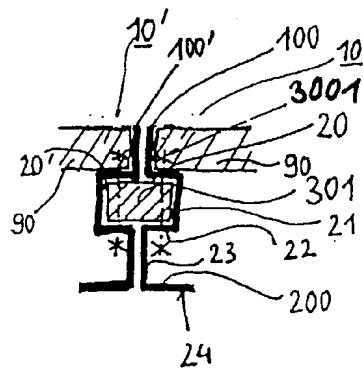
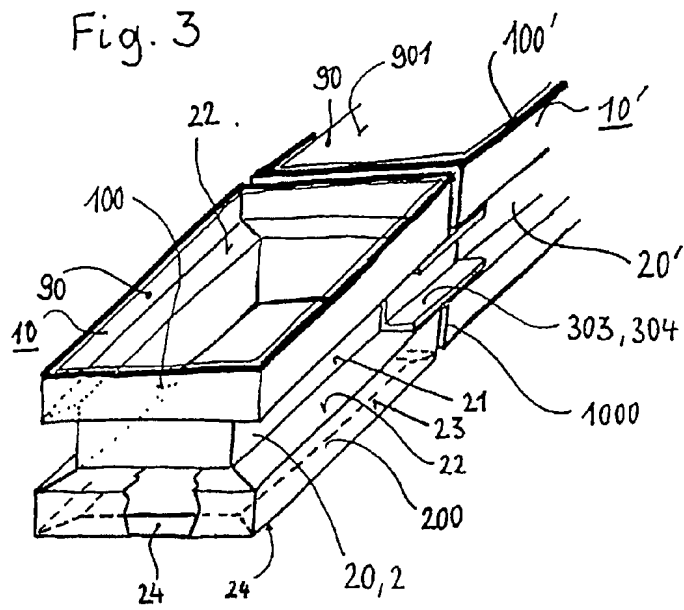
40

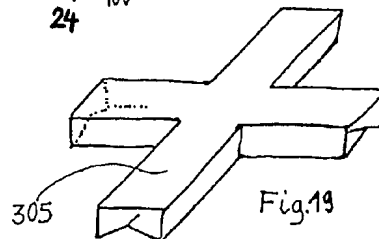
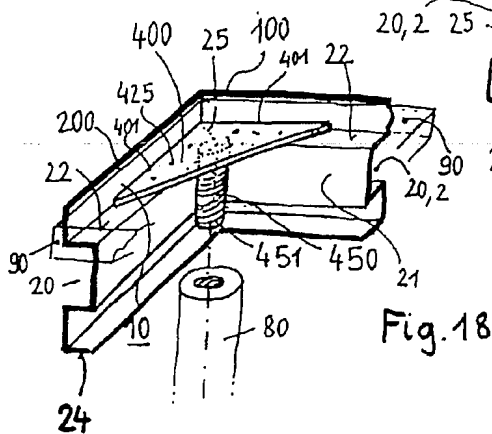
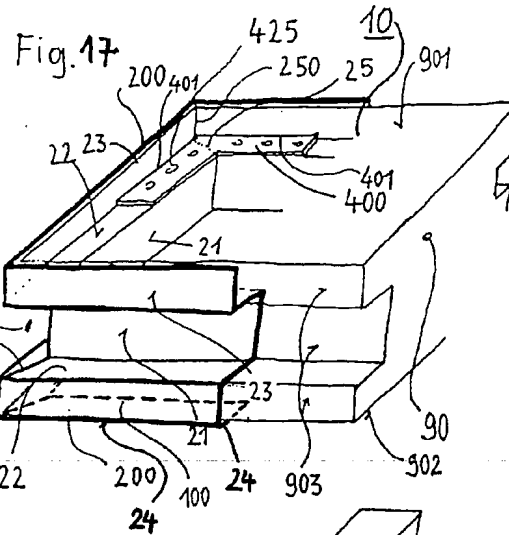
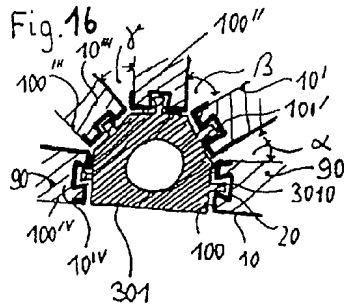
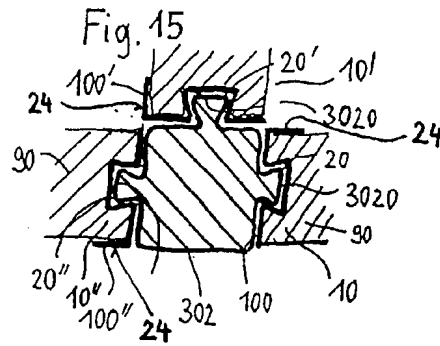
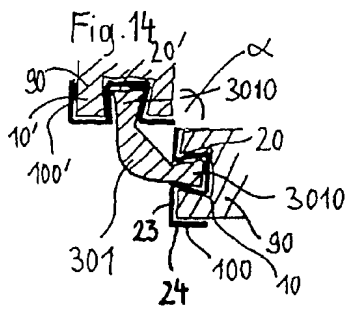
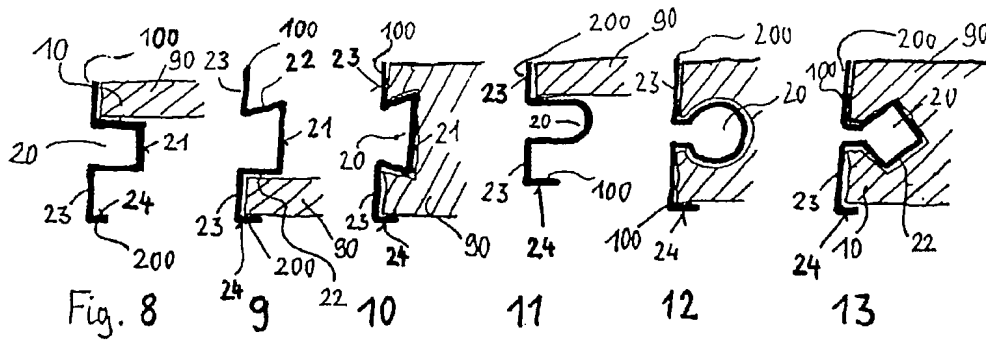
45

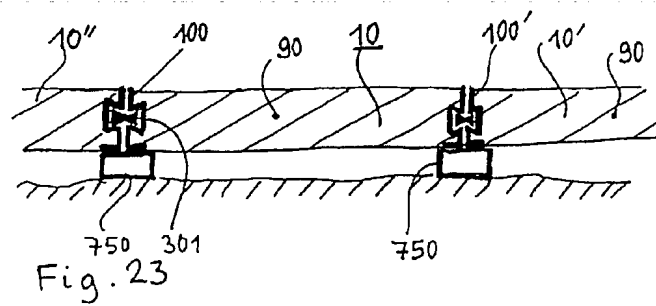
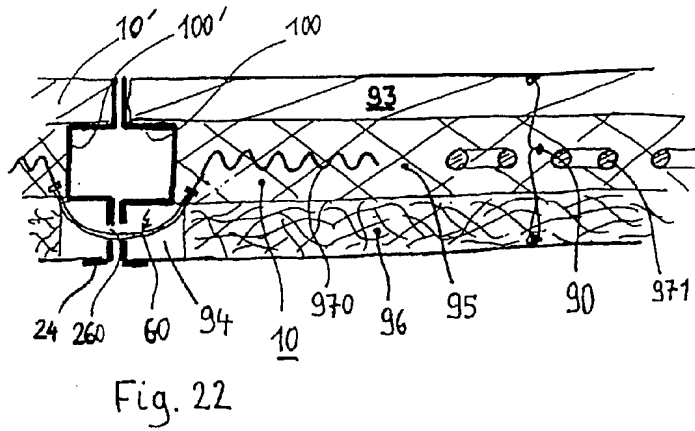
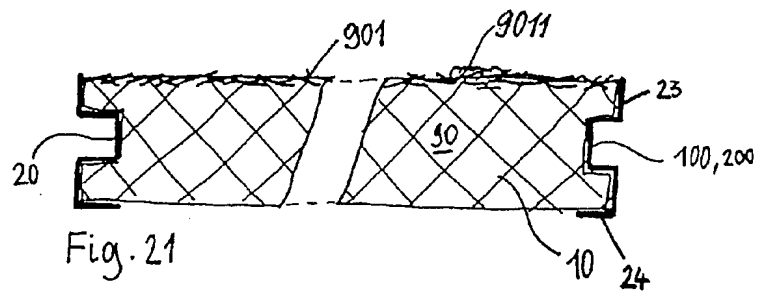
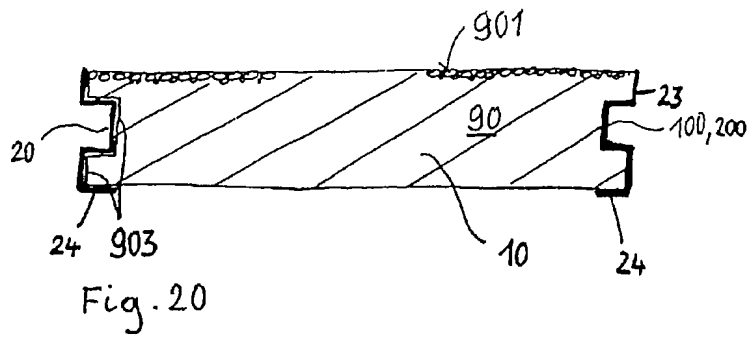
50

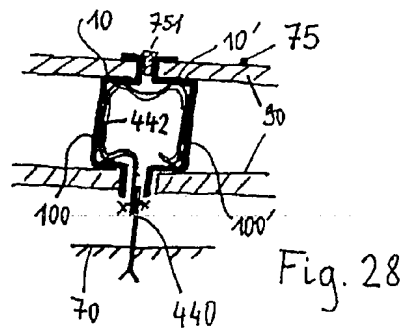
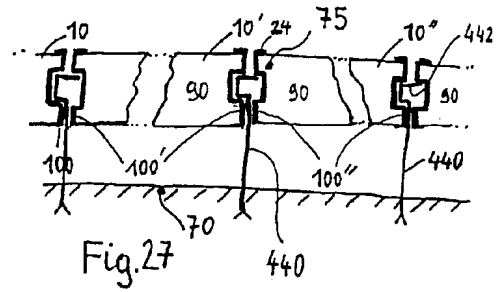
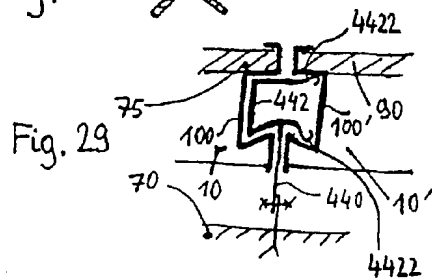
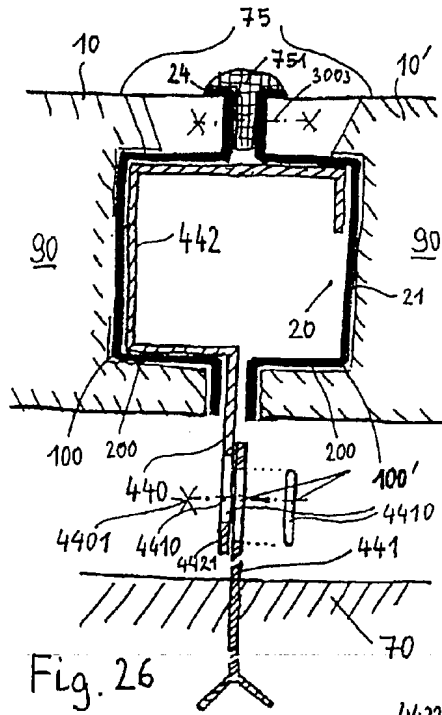
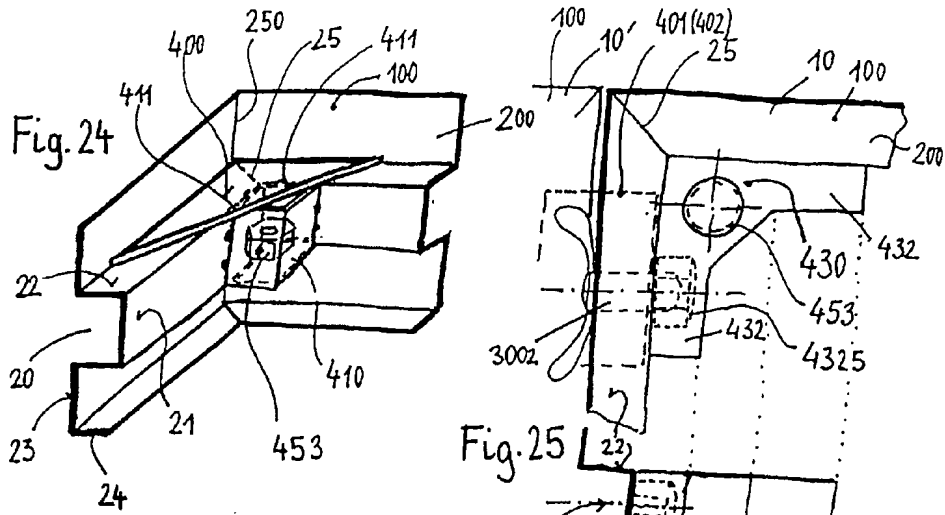
55













Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 89 0087

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D,A	EP 0 096 118 A (DEBREMAEKER ET AL.) 21. Dezember 1983 * Seite 4, Zeile 4 - Seite 5, Zeile 8; Abbildungen 7-10,12,15-18 *	1,7,9,11	E04C2/38
D,A	FR 1 084 219 A (MOSER) 18. Januar 1955 * Seite 2, Spalte 1, Zeile 55 - Spalte 2, Zeile 8 *	7	
D,A	GB 1 285 603 A (BRATTRUD) 16. August 1972 * Seite 1, Zeile 19 - Zeile 84; Abbildung 4 *	3	
D,A	GB 1 132 774 A (DEUTSCHE BAUAKADEMIE) * Abbildung 1 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			E04C E04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 15. Juni 1999	Prüfer Mysliwetz, W
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03/82 (P4/C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 89 0087

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

15-06-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 96118 A	21-12-1983	GB 2121849 A,B	04-01-1984
		JP 1775622 C	28-07-1993
		JP 4061139 B	30-09-1992
		JP 59052051 A	26-03-1984
FR 1084219 A	18-01-1955	KEINE	
GB 1285603 A	16-08-1972	KEINE	
GB 1132774 A		KEINE	

EPO FORM P0481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82